



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN PERIODONCIA**

**RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO GINGIVAL Y LAS
PUNTUACIONES DE LA ESTÉTICA ROSADA Y
BLANCA EN PACIENTES CON IMPLANTES
DENTALES ATENDIDOS EN CLÍNICA
DE POSTGRADO UNAP 2015-2017**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA**

**AUTOR (ES): FRESCIA HIDALGO PALACIOS
RONALD ESTIF DELGADO NORIEGA**

ASESOR: Dra. ANA MARIA JOAQUINA MOURA GARCIA

IQUITOS, PERÚ

2019



UNAP

Escuela de Postgrado "JOSÉ TORRES VÁSQUEZ"
Oficina de Asuntos Académicos



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
024-2019-OAA-EPG-UNAP

Con **Resolución Directoral N° 0394-2019-EPG-UNAP**, se autoriza la sustentación de la tesis: "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO GINGIVAL Y LAS PUNTUACIONES DE LA ESTÉTICA ROSADA Y BLANCA EN PACIENTES CON IMPLANTES DENTALES ATENDIDOS EN CLÍNICA DE POSTGRADO UNAP 2015-2017", designando como jurados a los siguientes profesionales:

Dr. Jorge Francisco Bardales Ríos Esp.	Presidente
Mgr. Alexandre Sant' Ana, Esp.	Miembro
Mgr. Roy Elvis Ríos Ferreira	Miembro
Dra. Ana María Joaquina Moura García, Esp.	Asesora

A los doce días del mes de Abril del 2019, a horas 9:00 a.m., en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se constituyó el Jurado Evaluador y dictaminador, para presenciar y evaluar la sustentación de la tesis: "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO GINGIVAL Y LAS PUNTUACIONES DE LA ESTÉTICA ROSADA Y BLANCA EN PACIENTES CON IMPLANTES DENTALES ATENDIDOS EN CLÍNICA DE POSTGRADO UNAP 2015-2017", presentado por los señores **Frescia Hidalgo Palacios** y **Ronald Estif Delgado Noriega**, como requisito para obtener el **Título Profesional de Segunda Especialidad en Periodoncia**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron:

..... *Respondidas Satisfactoriamente*


El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones, la sustentación es:

1. Aprobado como: a) Excelente () b) Muy bueno () c) Bueno ()
2. Desaprobado: ()

Observaciones :..... *NINGUNA*

A Continuación, el Presidente del Jurado, da por concluida la sustentación, siendo las *10:20* a.m. del doce de abril del 2019; con lo cual, se le declara a los sustentantes... *Aptos* ... para recibir el Título Profesional de Segunda Especialidad en Periodoncia.


Dr. Jorge Francisco Bardales Ríos Esp.
Presidente



Mgr. Roy Elvis Ríos Ferreira
Miembro


Dr. Alexandre Sant' Ana, Esp.
Miembro


Dra. Ana María Joaquina Moura García, Esp.
Asesora

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA DEL DÍA DOCE DEL MES DE ABRIL DEL AÑO 2019, A HORAS 9:00 A.M. EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS – PERÚ.


JURADO




.....
Dr. JORGE FRANCISCO BARDALES RÍOS, Esp.
Presidente



.....
Mgr. ALEXANDRE SANT'ANA, Esp.
Miembro



.....
Mgr. ROY ELVIS RÍOS FERREIRA.
Miembro



.....
Dra. ANA MARÍA JOAQUINA MOURA GARCÍA, Esp.
Asesora

DEDICATORIA

A mis padres, mi abuela por ser el mejor ejemplo personal como profesional, a mis hermanas por el apoyo incondicional.

Frescia Hidalgo P.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios por el don de la vida, por mostrarnos el camino correcto y nunca habernos abandonado.

A nuestros profesores de postgrado por las enseñanzas impartidas.

A la Dra. Violeta Malpartida y Al Dr. Pedro Tinedo por la gentileza y el apoyo brindado en el desarrollo de esta investigación.

RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO GINGIVAL Y LAS PUNTUACIONES DE LA ESTÉTICA ROSADA Y BLANCA EN PACIENTES CON IMPLANTES DENTALES ATENDIDOS EN CLÍNICA DE POSTGRADO UNAP 2015-2017

Frescia Hidalgo Palacios
Ronald Estif Delgado Noriega

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en pacientes con implantes dentales atendidos en la clínica de postgrado UNAP 2015-2017

Material y métodos: Quince pacientes que habían sido tratados con implantes dentales se les llamó para evaluación de los resultados estéticos usando la puntuación de estética rosada y blanca PES/WES. Adicionalmente, todos los pacientes fueron diagnosticados según el biotipo gingival con el método de transparencia de sonda periodontal. Se realizaron pruebas estadísticas de asociación Chi cuadrado de Pearson y de comparación de medianas usando prueba de H de Kruskal-Wallis ($p < 0.05$)

Resultados: El puntaje de PES/WES fue aceptable con un promedio de 13.40 ± 3.87 (6.67 ± 2.88 para PES y 6.73 ± 1.98 para WES). Además, el mayor puntaje de PES/WES se encontró en el biotipo plano grueso 15.83 ± 3.54 en comparación con el biotipo festoneado delgado 10.33 ± 3.79 . Se obtuvo una relación entre PES y biotipo gingival ($p = 0.04$), el sexo ni la edad afectan esta relación.

Conclusión: Existe una relación entre el biotipo gingival y el puntaje de estética rosada PES. Además, existe una tendencia a encontrar valores mayores de PES/WES en biotipo gingival plano grueso en comparación a biotipo festoneado delgado.

Palabras clave: Implantes dentales, estética dental, prótesis dental implanto-soportada

RELATIONSHIP BETWEEN THE GINGIVAL BIOTYPE AND THE SCORES OF PINK AND WHITE AESTHETICS IN PATIENTS WITH DENTAL IMPLANTS ATTENDED AT THE UNAP GRADUATE CLINIC 2015-2017

Frescia Hidalgo Palacios
Ronald Estif Delgado Noriega

ABSTRACT

Aim: To determine the relationship between the gingival biotype and the pink and white aesthetic scores in patients with dental implants treated at the UNAP postgraduate clinic 2015-2017

Material and methods: Fifteen patients that had received with dental implants were called to evaluation of the aesthetic results using the PES/WES pink and white aesthetic score. Additionally, all patients were diagnosed according to the gingival biotype with the periodontal probe transparency method. Statistical tests were realised for evaluate the association was used Pearson's Chi square and comparison of medians were performed using the Kruskal-Wallis H test ($p < 0.05$).

Results: The PES / WES score was acceptable with an average of 13.40 ± 3.87 (6.67 ± 2.88 for PES and 6.73 ± 1.98 for WES). In addition, the highest PES / WES score was found in the thick flat biotype 15.83 ± 3.54 compared to the thin scalloped biotype 10.33 ± 3.79 . A relationship between PES and gingival biotype was obtained ($p = 0.04$), sex and age affect this relationship.

Conclusion: There is a relationship between the gingival biotype and the PES pink aesthetic score. In addition, there is a tendency to find higher values of PES / WES in gross flat gingival biotype compared to thin scalloped biotype.

Keywords: Dental implants, esthetics, dental, dental prosthesis, implant- supported

ÍNDICE DE CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
HOJA DE APROBACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN.....	vi
CAPÍTULO I.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	2
CAPÍTULO II.....	4
2.1 MARCO TEÓRICO	4
2.1.1 ANTECEDENTES	4
2.1.2 BASES TEÓRICAS	5
2.1.3 MARCO CONCEPTUAL	6
2.2 DEFINICIONES OPERACIONALES	12
2.3 HIPÓTESIS	12
CAPÍTULO III.....	13
3 METODOLOGÍA	13
3.1 Método de investigación	13
3.2 Diseño de investigación.....	13
3.3 Población y muestra	13
3.4 Técnicas e instrumentos:	14
3.5 Procedimientos de recolección de datos.....	16
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	17
3.7 Protección de los derechos humanos.....	17
CAPÍTULO IV	18
RESULTADOS	18
CAPÍTULO V.....	23
DISCUSIÓN	23
CAPÍTULO VI.....	26
PROPUESTA	26
CAPÍTULO VII.....	27
CONCLUSIÓN	27

CAPÍTULO VIII	28
RECOMENDACIONES	28
CAPÍTULO IX	29
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29
ANEXOS	34
ANEXO N.º 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	35
ANEXO N.º 2	
Fórmula de tamaño muestral para el cálculo de la muestra	37
ANEXO N.º 3	
Solicitud de permiso a las autoridades de la universidad	38
ANEXO N.º 4	
Consentimiento informado para la participación en la investigación	39
ANEXO N.º 5	
Instrumento para la recolección de la información (primera parte).....	40

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1. Evaluación descriptiva de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales	19
CUADRO 2. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales	20
CUADRO 3. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales según sexo	20
CUADRO 4. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales según edad	21
CUADRO 5. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada en los biotipos gingivales	21

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
FIGURA 1. Restauraciones finales en los 15 implantes dentales colocados a 2 años de seguimiento, determinación del biotipo gingival usando la sonda periodontal.	22

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales se han convertido en una opción de tratamiento predecible debido a las altas tasas de sobrevida reportados en pacientes con edentulismo parcial y total, siendo superiores al 96%.^{1,2} Este resultado se debe a la mejora de las superficies, diseños de los implantes, biomateriales y técnicas protésicas.³ En la última década, muchos estudios se han enfocado en la rehabilitación de la zona estética ya que su tratamiento constituye un desafío terapéutico tanto para el cirujano como para el protesista. Así mismo, se observa por parte del paciente, una creciente demanda estética en el sector anterior relacionada a su interés por una restauración armoniosa y visualmente agradable.^{4,5} Es por ello, que la atención científica está cada vez más interesada en el enfoque estético de los implantes dentales.

En implantología oral, el término estética está ampliamente relacionado con los conceptos de armonía y simetría, por eso una corona con su tejido blando peri-implantario circundante debe imitar al máximo la apariencia del diente natural.⁶ En el año 2009, Belser et al⁷ propusieron un índice para evaluar el componente rosado de los tejidos circundantes y el componente blanco de la restauración sobre implante, denominado PES/WES por sus iniciales del inglés “Pink Esthetic Score” y “White Esthetic Score”, siendo sus traducciones al idioma castellano, puntuación estética rosada y puntuación estética blanca. Este índice se ha convertido en una herramienta de evaluación estándar para valorar el resultado estético de las restauraciones sobre el implante en la zona estética anterior.

El biotipo gingival ha sido descrito por distintos autores⁸ como biotipo periodontal, morfotipo periodontal o fenotipo periodontal, aunque se prefiere denominarlo biotipo gingival o biotipo periodontal. La evaluación del biotipo gingival se considera relevante para una proyección anticipada sobre el resultado de los tratamientos en diferentes disciplinas odontológicas como periodoncia, implantología, prostodoncia y ortodoncia.

En la literatura actual se ha evidenciado que un biotipo gingival grueso es el preferido para obtener resultados quirúrgicos y protésicos óptimos a diferencia del

biotipo gingival delgado.^{9,10} Así mismo, algunos estudios han reportado las características de los biotipos gingivales en diversas poblaciones, mostrando variabilidad en los resultados.¹¹⁻¹⁷

En el año 2017, Angkaew et al¹⁸ evaluaron los resultados estéticos de implantes maxilares anteriores unitarios en 20 pacientes utilizando las puntuaciones PES/WES. Dentro de sus hallazgos reportaron que las puntuaciones PES/WES fueron significativamente mayores en los pacientes que presentaban biotipo gingival grueso, demostrando así la influencia del grosor gingival en el resultado estético de las restauraciones unitarias sobre implantes. Sin embargo, estos resultados fueron obtenidos de pacientes tailandeses y considerando que podrían existir diferencias en la relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones PES/WES entre distintos grupos étnicos debido a la genética, condiciones económicas y ambientales, sería importante evaluar dicha relación en pacientes latinoamericanos. Además, a pesar de la utilización frecuente de las puntuaciones PES/WES en la evaluación estética de las restauraciones unitarias soportadas por implantes, las publicaciones científicas que evalúan la relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones PES/WES son escasas.

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACION

¿Existe relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en pacientes con implantes dentales atendidos en clínica de postgrado Unap 2015-2017?

1.3 OBJETIVOS

- OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en pacientes con implantes dentales atendidos en clínica de postgrado UNAP 2015-2017.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales.
2. Comparar la significancia estadística entre las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales.

3. Comparar la significancia estadística entre las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales según sexo.
4. Comparar la significancia estadística entre las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales según grupo etáreo.
5. Comparar la significancia estadística entre las puntuaciones de la estética rosada en los biotipos gingivales.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 ANTECEDENTES

En el año 2017 Angkaew et al¹⁸ reportaron una investigación transversal que tuvo como objetivo evaluar los resultados estéticos de restauraciones sobre implantes unitarios en el maxilar anterior luego de tres años de función utilizando el índice PES/WES. Este estudio incluyó como población de estudio a 20 pacientes considerándose la siguiente información clínica básica: sexo, edad, presencia de hábitos parafuncionales o de fumar, fecha de colocación y carga del implante, protocolo de tratamiento, sistema de implante, tipo de pilar y de restauración, procedimientos de aumento óseo y complicaciones previas. La investigación determinó que los resultados estéticos tuvieron resultados favorables con una puntuación total promedio PES/WES de 16.00. Además, los promedios de las puntuaciones PES y WES fueron 7.50 y 8.00 respectivamente. Los autores también determinaron que las puntuaciones PES/WES en el biotipo gingival grueso fueron significativamente mayores que en el biotipo delgado. Esta investigación concluyó que existió buena satisfacción positiva en los pacientes en relación a los resultados estéticos observados.

Tettamanti et al¹⁹ realizaron una investigación que tuvo como objetivo comparar 3 índices estéticos distintos para evaluar coronas unitarias soportadas por implantes, dichos índices fueron: el índice coronal e índice peri-implantario, el índice estético corona implante y el índice PES/WES. Estas evaluaciones fueron reanalizadas en 30 fotografías y en los respectivos modelos de los pacientes por 10 protesistas, 10 ortodoncistas, 10 dentistas generales y 10 personas ajenas a la profesión. Esta investigación determinó que el índice coronal e índice peri-implantario y el índice PES/WES mostraron significativamente los puntajes estéticos más altos y a su vez, la mejor aceptación clínica. Los autores concluyeron que dichos índices fueron los más reproducibles y que por lo tanto

parecen ser los más adecuados como índices estéticos para coronas unitarias sobre implantes.

En el año 2010 Cho et al²⁰ reportaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar la influencia ejercida por la especialización dental del observador y comparar la opinión de los pacientes con la opinión de los observadores sobre la estética de los implantes unitarios maxilares en la zona estética. Estos autores evaluaron a 41 pacientes y determinaron que el índice PES/WES mostró acuerdos intraobservadores buenos y moderados siendo el promedio total del índice 11.19. Además, el promedio para PES y WES fueron 5.17 y 6.02 respectivamente. Este estudio llegó a la conclusión de que el índice PES/WES es una herramienta objetiva para evaluar la estética de las coronas unitarias soportadas por implantes y de los tejidos blandos circundantes.

2.1.2 BASES TEÓRICAS

2.1.2.1 BIOTIPO GINGIVAL

Muchos autores lo han definido como biotipo periodontal,²¹ morfotipo periodontal²² o fenotipo periodontal;²³ sin embargo, los términos gingival y periodontal son los más comunes. Se considera relevante la determinación del biotipo gingival para evaluar resultados de tratamiento en distintas disciplinas odontológicas que incluyen periodoncia, implantología, prostodoncia y ortodoncia. En general, la distinción entre diferentes biotipos se basa en las características anatómicas de los componentes del complejo masticatorio que incluye: a) el biotipo gingival que a su vez incluye en su definición al espesor gingival y al ancho del tejido queratinizado; b) el morfotipo óseo y c) la dimensión del diente.⁸ Desde hace muchos años se ha intentado clasificar el biotipo gingival, así tenemos reportes iniciales como el de Ochsenbein y Ross²⁴ quienes lo clasificaron en dos tipos: a) Biotipo fino (festoneado) caracterizado por una encía fina, festoneada, de apariencia delicada y translúcida, asociada a dientes de forma cónica y triangular; b) Biotipo grueso (plano) compuesto por una encía voluminosa, abultada, con festoneado plano de apariencia

densa y fibrosa, asociada a dientes con predominio del ancho sobre el largo coronario. Posteriormente Weisgold²⁵ introdujo los términos biotipo festoneado delgado y plano grueso que posteriormente fueron confirmados en la investigación de Olsson y Lindhe.²⁶

Una reciente revisión sistemática realizada por Zweers et al²⁷ clasifica los biotipos gingivales en tres categorías:

- Biotipo festoneado delgado: tiene mayor asociación con una corona triangular esbelta con convexidad cervical sutil, contactos interproximales cerca al borde incisal y una zona estrecha de tejido queratinizado (TQ), encía fina, delgada, clara y hueso alveolar relativamente delgado.
- Biotipo plano grueso: presenta mayor asociación a coronas dentales de forma cuadrada con convexidad cervical pronunciada, contactos interproximales grandes localizados más apicalmente, una zona ancha de TQ, encía fibrosa gruesa y hueso alveolar comparativamente grueso.
- Biotipo festoneado grueso: muestra dientes delgados, una zona angosta de TQ, una encía fibrosa gruesa y un pronunciado festoneado gingival.

2.1.3 MARCO CONCEPTUAL

2.1.3.1 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS PARA DETERMINAR EL BIOTIPO GINGIVAL

Considerando la necesidad de identificar correctamente el biotipo gingival de los pacientes debido a su implicancia en los resultados del tratamiento odontológico, se disponen de los siguientes métodos diagnósticos:

- **Inspección visual:** Es la observación clínica de la arquitectura de los tejidos periodontales para valorar si pertenecen a un biotipo festoneado delgado, plano grueso o festoneado grueso. Es un método subjetivo pues la valoración dependerá de la experiencia de cada clínico.^{11,28,29}
- **Transparencia de la sonda:** Es uno de los métodos más utilizados debido a su sencillez y eficacia para evaluar el espesor gingival. Se recomienda la utilización de una sonda periodontal metálica para observar su transparencia al introducirla dentro del surco gingival; siendo así, la

visualización de la transparencia de la sonda indicará un biotipo delgado y la no transparencia, un biotipo grueso.^{28,30}

- **Medición directa:** Es un método sencillo y eficaz, se emplea generalmente una pinza de calibración de cera para valorar el espesor gingival. Se considera un biotipo grueso si el espesor es mayor a 1 mm y un biotipo fino si el espesor es menor a 1 mm.³⁰ Sus inconvenientes son: sólo puede realizarse en alvéolos de dientes extraídos, requiere anestesia local e incluso podría causar secuelas en los tejidos.²⁸

- **Sondeo transgingival:** Para esta técnica se requiere anestesia local previa y la utilización de una sonda periodontal, lima de endodoncia o aguja de anestesia con topes. El instrumento elegido debe ser introducido 1 mm apical del borde gingival libre en dirección perpendicular a la tabla vestibular en la parte media vestibular hasta encontrar la resistencia sólida del hueso. Si es que se utiliza una lima de endodoncia o una aguja de anestesia con topes, la distancia se calculará desde el tope de goma hasta la punta de dichos instrumentos utilizando una regla milimetrada.³¹ Se considera un biotipo grueso si presenta una profundidad mayor a 1.5 mm y un biotipo delgado si la profundidad es menor a 1.5 mm.³⁰ Sus desventajas son: es un método invasivo, puede dejar secuelas y se puede subestimar el verdadero valor por la movilidad de los topes o por el espesor de la aguja además de producir incomodidad en el paciente.³²

- **Hondeo transgingival:** Requiere anestesia local previa y la utilización de una sonda periodontal que se introduce a través del surco gingival hasta alcanzar la cresta ósea.³³ Sus inconvenientes son: requiere anestesia y podría causar incomodidad posterior en el paciente.

- **Modelos tridimensionales:** Se ha empleado el escaneo de modelos de yeso midiendo la superficie facial de los 2 incisivos centrales superiores, el área vestibular de la papila interdental, el ancho y el ángulo de la papila interdental. Aparentemente, la mejor forma de determinar el biotipo es la sumatoria de las áreas de las superficies papilares de canino a canino.²⁹

- **Tomografía computarizada de haz cónico:** Permite diferenciar el tejido blando del tejido duro debido al contraste de las imágenes, por ello se

considera como un método más objetivo en comparación a la medición directa. Para que las imágenes sean más exactas se recomienda la utilización de dispositivos metálicos pequeños en la parte vestibular de la encía o la utilización de algodones para separar los labios de los dientes evitando superposiciones.^{34,35}

- **Dispositivos ultrasónicos:** Este dispositivo emite ondas en la superficie a evaluar, se propaga a través de la encía, se refracta al contacto con el hueso y lo traduce a milímetros valorando un máximo de 2.5 mm. Sus desventajas son: alteración de los resultados si no se encuentra en correcta angulación y el costo, además de ya no encontrarse comercialmente.^{11,29,36}

- **Estudio histológico:** Se reporta en la literatura el estudio del grosor de la encía en cadáveres para ser evaluados histológicamente con microscopía, valorando su relación con el biotipo de los tejidos.³⁷

2.1.3.2 EVALUACIÓN DE LA ESTÉTICA EN IMPLANTES

En los inicios de la implantología se consideraba un implante unitario estable como un éxito clínico. Sin embargo, actualmente se conoce que para que sea el implante clínicamente exitoso, la restauración sobre implante debe tener un aspecto estéticamente agradable.³⁸ Debido a la necesidad de una valoración objetiva de los resultados estéticos de las restauraciones sobre implantes, se han publicado diversos índices estéticos, siendo el índice PES/WES uno de los más utilizados y referenciados en la literatura actual. La descripción de ambos componentes es la propuesta por Belser et al⁷ y es la siguiente:

2.1.3.3 Pink Esthetic Score (PES): Indica la puntuación de la estética rosada y valora los siguientes parámetros: papila mesial, papila distal, curvatura de la mucosa facial, nivel de la mucosa facial y convexidad radicular/color y textura del tejido blando en el aspecto facial del sitio del implante. A cada uno de los 5 parámetros estéticos PES se les puede asignar una puntuación de 2, 1 o 0. Los dos parámetros papilares (mesial y distal) se evalúan para la presencia completa (puntaje 2), presencia incompleta (puntaje 1) o ausencia (puntaje 0) de tejido papilar. La curvatura de la línea de los

tejidos blandos faciales o línea de emergencia de la restauración del implante desde los tejidos blandos, se evalúa como idéntica (puntaje 2), levemente diferente (puntaje 1) o marcadamente diferente (puntaje 0) en comparación al diente homólogo contralateral, proporcionando una apariencia natural simétrica o no armónica. El nivel de la mucosa facial peri-implantaria se evalúa por la comparación con el diente contralateral en relación a un nivel vertical idéntico (puntaje 2), una ligera (≤ 1 mm) discrepancia (puntaje 1) o una mayor (≥ 1 mm) discrepancia (puntaje 0). Finalmente, el parámetro 5 combina 3 parámetros adicionales específicos del tejido blando como uno solo: la presencia, presencia parcial o ausencia de un perfil convexo (en relación con la eminencia de la raíz) en el aspecto facial así como el color de la mucosa y la textura de la superficie relacionada. Los dos últimos elementos de este parámetro reflejan la presencia o ausencia de un proceso inflamatorio que puede afectar de manera negativa la apariencia de una restauración unitaria anterior sobre implante. Para lograr una puntuación de 2 en esta quinta variable de combinación, los 3 parámetros deberían ser idénticos al compararlos con el diente control contralateral. Se asigna una puntuación de 1 si se cumplen 2 parámetros o una puntuación de 0 si ninguno o sólo 1 parámetro coincide con el diente control. En condiciones óptimas, la suma de los 5 parámetros descritos hace una puntuación de 10 y el umbral de aceptación clínica está establecida en 6.

2.1.3.4 White Esthetic Score (WES): Indica la puntuación de la estética blanca. Se centra en la parte visible de la restauración del implante; es decir, la parte de la corona que emerge de la mucosa peri-implantaria y valora los siguientes 5 parámetros: forma general del diente, contorno y volumen de la corona clínica, color (incluye la evaluación del tono y del valor), textura de la superficie, y translucidez y caracterización. De manera semejante al índice PES, cada parámetro tiene una asignación de puntuación de 2, 1 o 0. Por lo tanto, en caso de una restauración óptima sobre implante se alcanza un total máximo de 10. Estos parámetros se evalúan mediante comparación directa con el diente de referencia natural contralateral

estimando el grado de coincidencia o desajuste. El umbral de aceptación clínica también está establecida en 6.

Por lo tanto, la puntuación más alta posible al combinar el índice PES y el índice WES es de 20, lo que representa una coincidencia cercana a las condiciones de los tejidos blandos peri-implantarios y a la corona clínica sobre implante unitario comparadas a las características presentes en el sitio del diente natural contralateral.

2.1.3.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Biotipo gingival:** Definido también como biotipo, morfotipo o fenotipo periodontal. Es la apariencia clínica de la gíngiva basada en las características anatómicas de los componentes del complejo masticatorio.^{8,39}

- **Biotipo festoneado delgado:** Tipo de biotipo asociado a una corona triangular esbelta, contactos interproximales cerca al borde incisal, encía final, delgada, clara y hueso alveolar delgado.²⁷

- **Biotipo plano grueso:** Tipo de biotipo asociado a una corona cuadrada, contactos interproximales grandes, encía fibrosa, gruesa y hueso alveolar grueso.²⁷

- **Biotipo festoneado grueso:** Tipo de biotipo que muestra dientes delgados, encía fibrosa gruesa y pronunciado festoneado gingival.²⁷

- **Transparencia de la sonda:** Método diagnóstico usado para determinar el biotipo periodontal que requiere una sonda periodontal metálica, ésta es introducida dentro del surco gingival con la finalidad de observar su transparencia para calificar el biotipo.²⁷

- **Puntuación de Estética Rosada (PES):** Índice usado para valorar la puntuación de la estética de los tejidos blandos peri-implantarios. Valora 5 parámetros y su puntuación máxima es de 10.⁷

- **Puntuación de Estética Blanca (WES):** Índice usado para valorar la puntuación de la estética de la restauración o corona clínica sobre implante. Valora 5 parámetros y su puntuación máxima es de 10.⁷

- **Papila mesial:** Papila interdental a nivel mesial formada por el contacto entre dos piezas dentales contiguas.

- **Papila distal:** Papila interdental a nivel distal formada por el contacto entre dos piezas dentales contiguas.
- **Curvatura de la mucosa facial:** Línea de emergencia de la restauración del implante a nivel de los tejidos blandos peri-implantarios comparada con la presente en el diente contralateral.⁷
- **Nivel de la mucosa facial:** Nivel vertical de la mucosa facial o vestibular peri-implantaria comparada con el nivel de la mucosa del diente contralateral.⁷
- **Convexidad radicular:** Perfil convexo en relación a la eminencia de la raíz en el aspecto facial o vestibular.⁷
- **Color de los tejidos blandos:** Color de la mucosa peri-implantaria. Varía en presencia de un proceso inflamatorio.⁷
- **Textura de los tejidos blandos:** Entrelazado o disposición interna de los tejidos que muestran cambios en la superficie externa lisa de la mucosa peri-implantaria. Varía en presencia de un proceso inflamatorio.⁷
- **Forma del diente:** Descripción geométrica de la corona dental que puede tener forma triangular, cuadrada, ovalada o rectangular.
- **Contorno de la corona clínica:** Generalización de la parte externa de la corona observada clínicamente.
- **Volumen de la corona clínica:** Extensión de las dimensiones de la corona observada clínicamente.
- **Color:** Percepción visual que se genera en el cerebro al interpretar las señales nerviosas que envían los fotorreceptores del ojo.
- **Tono:** Es una propiedad o cualidad del color también conocido como matiz. Es el grado en el cual un estímulo puede ser descrito como similar o diferente a los estímulos rojo, amarillo o azul.
- **Valor:** Es la amplitud de la luz que define el color, cuanto más cerca esté al color negro más bajo será el valor, mientras que más cerca al color blanco más alto será el valor.
- **Textura de la superficie de la corona:** Sensación de superficie plana o lisa de la corona clínica.

- **Translucidez:** Característica de dejar pasar la luz sin permitir una visualización nítida de los objetos internos.
- **Caracterización:** Determinación de los atributos peculiares en distintos estratos o capas con la finalidad de mostrar distinciones dentro de un mismo objeto.

2.2 DEFINICIONES OPERACIONALES

2.2.1 VARIABLES

2.2.1.1 VARIABLE DEPENDIENTE

Biotipo gingival.

2.2.1.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

Puntuaciones de la estética rosada (PES).

Puntuaciones de la estética blanca (WES).

Operacionalización de variables. (Anexo N° 1)

2.3 HIPÓTESIS

Existe relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los pacientes con implantes dentales atendidos en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana 2015-2017.

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 Método de investigación

Cuantitativo

3.2 Diseño de investigación

El diseño de estudio de la presente investigación fue observacional, analítico, transversal y prospectivo.

3.3 Población y muestra

La población general estuvo conformada por el total de pacientes atendidos en la clínica de posgrado de la especialidad de periodoncia de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana durante el período 2015-2017, siendo un total de 60 pacientes. Dichos pacientes recibieron tratamiento de colocación de implantes dentales los cuales posteriormente fueron rehabilitados en la misma especialidad.

El tamaño de la población de estudio se determinó a partir de los resultados de una prueba piloto con 7 pacientes usando la fórmula para comparar dos proporciones del software www.fisterra.com (Elsevier).

El cálculo se realizó con un nivel de confianza del 95%, un poder estadístico del 90%, una proporción en el grupo de referencia del 75%, una proporción en el grupo de intervención del 25% y un tipo de prueba unilateral, siendo el tamaño de muestra general de 15 pacientes y el tamaño de la muestra ajustada a las pérdidas de 18 pacientes a evaluar. (Anexo N° 2)

La selección de la muestra se realizó de manera probabilística mediante muestreo aleatorio simple.

3.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con buena salud general y oral, sin alteraciones sistémicas que comprometan el proceso de cicatrización normal.
- No fumadores.

- Mayores de 18 años.
- Tratamiento de colocación de implantes unitarios en el maxilar anterior (incisivos centrales, incisivos laterales, caninos y primeros premolares), en alveolos pos extracción o en sitios cicatrizados.
- Colocación de implantes sin adición de tratamientos o con tratamientos de regeneración ósea guiada.
- Presencia de dientes naturales a nivel mesial y distal del diente reemplazado con implante.
- Presencia de dientes antagonistas en la zona evaluada.

3.3.2 Criterios de exclusión

- Presencia de hábitos parafuncionales.
- Ausencia de soporte posterior.
- Restauraciones de más de un implante adyacente a otro.
- Restauraciones en el diente homólogo contralateral.
- Antecedentes de injertos de tejido blando en la zona a evaluar.

3.4 Técnicas e instrumentos:

- **Evaluación clínica:** Se procedió a la preparación del campo de evaluación considerando las medidas de bioseguridad utilizando material estéril y desechable. La evaluación clínica consistió en la identificación y en la limpieza de la zona a evaluar utilizando bolitas de algodón con digluconato de Clorhexidina al 0.12% (Perio-Aid, Dentaïd S.L., España). Luego se procedió a observar detenida y directamente la zona peri-implantaria con la finalidad de evaluar la forma de la corona, los contactos interproximales, el tejido queratinizado, la encía y la disposición externa del hueso alveolar. Posteriormente, se utilizó una sonda periodontal Carolina del Norte (Hu-Friedy, Chicago, Ill, USA) la cual se introdujo suavemente dentro del surco gingival vestibular medio para observar la transparencia a nivel de la encía libre y así calificar el biotipo gingival en el instrumento para la recolección de la información. (Anexo N° 5) Los investigadores fueron capacitados por un gold estándar especialista en

periodoncia, a la vez fueron calibrados para la utilización de la fuerza durante la introducción de la sonda periodontal dentro del surco gingival. Se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (CCI) para la calibración de la fuerza empleada, obteniéndose un valor de 0.91 indicando una concordancia muy buena necesaria para proceder con el desarrollo de la investigación.⁴⁰

- Instrumento para la valoración de la estética rosada (PES)

La valoración de la puntuación de la estética rosada (PES) se realizó mediante la utilización del índice PES,⁷ el cual toma en consideración la calificación de 5 parámetros a las cuales se les asignó una puntuación de 2, 1 o 0. Las puntuaciones papilares mesial y distal se calificaron para la presencia completa (puntaje 2), presencia incompleta (puntaje 1) o ausencia (puntaje 0) de tejido papilar. La curvatura de la mucosa facial se calificó como idéntica (puntaje 2), levemente diferente (puntaje 1) o marcadamente diferente (puntaje 0) al compararla con el diente homólogo contralateral. El nivel de la mucosa facial peri-implantaria se calificó por la comparación con el diente homólogo contralateral en relación a un nivel vertical idéntico (puntaje 2), una ligera (≤ 1 mm) discrepancia (puntaje 1) o una mayor (≥ 1 mm) discrepancia (puntaje 0). Por último, para el quinto parámetro se combinó la evaluación de los siguientes 3 parámetros: la presencia, presencia parcial o ausencia de un perfil convexo (en relación con la eminencia de la raíz) en el aspecto facial, así como el color de la mucosa y la textura de la superficie relacionada. Se asignó un valor de 2 si los 3 parámetros eran idénticos con el diente homólogo contralateral; un valor de 1 si se cumplían 2 parámetros y una puntuación de 0 si ninguno o 1 sólo un parámetro coincidía con el diente control. En condiciones ideales, la suma de los 5 parámetros hacía una puntuación general de 10 y se consideró una puntuación de 6 para el umbral de aceptación clínica. (Anexo N° 5)

- Instrumento para la valoración de la estética blanca (WES)

La valoración de la puntuación de la estética blanca (WES) se realizó mediante la utilización del índice WES,⁷ el cual toma también en consideración la calificación de 5 parámetros, los cuales fueron: forma general del diente, contorno y volumen de la corona clínica, color (tono y valor), textura de la superficie, y translucidez y caracterización. Estos parámetros se evaluaron mediante comparación directa con el diente homólogo contralateral. A cada parámetro evaluado se le asignó una puntuación de 2, 1 o 0 de manera semejante al índice PES. En caso de una restauración ideal se alcanzó una puntuación de 10 y el umbral de aceptación clínica también se estableció en 6. (Anexo N° 5)

Posteriormente, estos datos se resumieron y se archivaron en una hoja de cálculo de Microsoft® Excel.

3.5 Procedimientos de recolección de datos.

La investigación se inició con el envío de una solicitud de permiso al decano de la Facultad de Odontología de la UNAP y a la directora de pos grado de la especialidad de periodoncia, con la finalidad de acceder a las historias clínicas de los pacientes para la obtención de sus datos y la ubicación de los mismos. (Anexo N° 3)

Los pacientes fueron citados a la clínica con la intención de realizarles un control clínico de los tratamientos realizados sobre implantes dentales. Se les explicó claramente la intención de la evaluación y la realización de la investigación por motivos académicos, así mismo se les informó que el desarrollo de la presente investigación nos permitirá conocer el resultado estético del tratamiento quirúrgico y protésico. Luego de la resolución de las dudas, los pacientes que aceptaron participar en la investigación procedieron a firmar el consentimiento informado. (Anexo N° 4)

3.5.1 Método: Se utilizó como método la observación estructurada.

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

El plan de análisis se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 22 (SPSS Inc., Chicago, Ill). Para la variable cualitativa se procedió a registrar los tipos de biotipos gingivales determinándose las frecuencias y los porcentajes. Para las variables numéricas se procedió a registrar los valores totales de los índices PES y WES obteniéndose las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión. Para determinar la relación entre las variables se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson. Posteriormente se realizó la evaluación de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Como los resultados no mostraron normalidad de los datos para muestras independientes se utilizó la prueba H de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney. Todo se trabajó con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

3.7 Protección de los derechos humanos

En referencia al problema propuesto y a los objetivos planteados, el presente estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la UNAP. Debido a que esta investigación sólo evaluó los resultados de la estética rosada y blanca de las restauraciones sobre implantes dentales mediante dos índices, no alteró ni afectó la salud general de los pacientes evaluados. Como en toda investigación con pacientes, fue necesaria la aceptación de la evaluación por parte de los pacientes mediante un consentimiento informado.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente estudio se estudiaron 15 pacientes, de los cuales 10 pacientes fueron del sexo masculino y 5 del sexo femenino, a quienes se les colocó 15 implantes dentales. El rango de edad fue de 36-57 años de edad (con un promedio de 47 años). De los 15 implantes dentales, 2 fueron colocados en zona de incisivo central superior, 1 en zona de canino superior, 3 fueron colocados en zona de primera premolar superior, 1 en zona de segunda premolar superior, 1 en zona de primera molar superior, 1 en zona de primera premolar inferior, 1 en zona de segunda premolar inferior, 1 en zona de segunda molar inferior y 4 en zona de primera molar inferior. El sistema de implantes empleado fue (Cono Morse, Conexão, São Paulo, Brasil) y los diámetros empleados fueron 3.5 y 3.75 x 10, 11.5 y 13 mm, con un promedio de seguimiento de 24 ± 5 meses. En la **FIGURA 1** presenta restauraciones representativas de los casos, donde se obtuvo un Kappa interobservador de 0.87 para la variable biotipo gingival y un CCI de 0.91 para la variable PES/WES. Y se lograron identificar tres tipos de biotipo gingival en una población de la Amazonía peruana, encontrando resultados estéticos aceptables con un promedio total de PES/WES de 13.40 ± 3.87 (6.67 ± 2.88 para PES y 6.73 ± 1.98 para WES), con una mediana de PES/WES de 13 (7 para PES y 7 para WES). Cuatro casos mostraron excelentes resultados (PES/WES ≥ 17), los más altos puntajes fueron de 18 en 3 casos. Ocho casos presentaron resultados aceptables (PES/WES = 12-16) y en tres casos presentaron resultados estéticos desfavorables (PES/WES < 12). También, se encontraron puntajes PES/WES según biotipo gingival, así para un biotipo plano grueso se encontró un promedio de 15.83 ± 3.54 , para un biotipo festoneado grueso 12.5 ± 3.14 y para un biotipo festoneado delgado 10.33 ± 3.79 (**CUADRO 1**). Dentro de los hallazgos se encontró que los mayores promedios PES/WES se dieron para el biotipo grueso ($p=0.07$) (**CUADRO 2**). Así mismo cuando se comparó diferencias PES/WES y biotipo gingival según sexo no se encontraron diferencias significativas ($p=0.30$, para el sexo masculino y $p=0.16$ para el sexo femenino) (**CUADRO 3**), al igual que la edad ($p=0.11$) (**CUADRO 4**). Por otro lado, cuando se comparó diferencias de puntuación de estética rosada PES y biotipo gingival se encontró que existían diferencias significativas ($p=0.04$) entre las puntuaciones más altas de PES se

dieron en el biotipo gingival plano grueso de 8.50 ± 2.35 y los puntajes menores de PES en el biotipo festoneado delgado de 3.33 ± 2.89 (CUADRO 5). Entre las variables PES, el llenado completo de la papila mesial y de papila distal de los implantes dentales fueron de 60% y 66.7%, respectivamente. La curvatura de la mucosa facial de los implantes y del diente contralateral fue idéntica en un 46.7%, al igual que, el nivel de la mucosa facial. Sin embargo, para 4 de los implantes colocados se encontró un nivel de la mucosa facial de $> 1\text{mm}$, es decir se le asignó puntaje 0. Adicionalmente, entre las variables WES, la forma del diente y contorno/volumen obtuvieron un 73.3% aceptable y natural cuando se comparó con el diente contralateral, se encontró una ligera discrepancia en el color de la corona sobre implantes del 40%. Además, se encontró una mayor discrepancia en la textura y en la translucidez de las coronas en un 80% y 100%, respectivamente.

CUADRO 1. Evaluación descriptiva de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales

TIPOS DE BIOTIPO	PES/WES					
	PROMEDIO	DE	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	VARIANZA
PLANO GRUESO	15.83	3.54	17.5	9	18	12.57
FESTONEADO GRUESO	12.5	3.14	12.5	7	16	9.9
FESTONEADO DELGADO	10.33	3.79	12	6	13	14.33

CUADRO 2. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales

TIPOS DE BIOTIPO	PES/WES				VALOR P
	PROMEDIO	DE	95% IC		
			INFERIOR	SUPERIOR	
PLANO GRUESO	15.83	3.54	12.11	19.55	
FESTONEADO GRUESO	12.5	3.14	9.19	15.8	P=0.07
FESTONEADO DELGADO	10.33	3.79	0.93	19.74	

*: Prueba Chi2
(p<0.05)

** : Prueba H de Kruskal-Wallis
(p<0.05)

CUADRO 3. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales según sexo

SEXO	TIPOS DE BIOTIPO	PES/WES				VALOR P
		PROMEDIO	DE	95% IC		
				INFERIOR	SUPERIOR	
	PLANO GRUESO	15.83	3.54	12.11	19.55	
MASCULINO	FESTONEADO GRUESO	14	2.83	-11.41	39.41	P=0.30
	FESTONEADO DELGADO	12.5	0.71	6.15	18.85	
FEMENINO	FESTONEADO GRUESO	11.75	3.4	6.33	17.17	P=0.157

*: Prueba Chi2 (p<0.05)

** : Prueba H de Kruskal-Wallis
(p<0.05)

CUADRO 4. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada y blanca en los biotipos gingivales según edad

EDAD	TIPOS DE BIOTIPO	PES/WES				VALOR P
		PROMEDIO	DE	INFERIOR	SUPERIOR	
44	PLANO GRUESO	17	1.7 3	12.69	21.3	P=0.110
	FESTONEADO GRUESO	9.5	3.5 4	-22.26	41.27	
47	FESTONEADO GRUESO	14	1.4 1	1.29	26.71	
57	FESTONEADO GRUESO	14	2.8 3	-11.41	39.41	

*: Prueba Chi2 ($p < 0.05$)

** : Prueba H de Kruskal-Wallis ($p < 0.05$)

CUADRO 5. Comparación de las puntuaciones de la estética rosada en los biotipos gingivales

TIPOS DE BIOTIPO	PES/WES				VALOR P
	PROMEDIO	DE	INFERIOR	SUPERIOR	
PLANO GRUESO	8.50*	2.35	6.04	10.96	P=0.04
FESTONEADO GRUESO	6.5	1.87	4.54	8.46	
FESTONEADO DELGADO	3.33	2.89	-3.84	10.5	

*: Prueba Chi2 ($p < 0.05$)

** : Prueba H de Kruskal-Wallis ($p < 0.05$)



FIGURA 1. Restauraciones finales en los 15 implantes dentales colocados a 2 años de seguimiento, determinación del biotipo gingival usando la sonda periodontal.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Se realizó un estudio transversal, analítico que tuvo como objetivo encontrar la relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en pacientes con implantes dentales atendidos en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, luego de un seguimiento de 24 meses. Con respecto, a lo encontrado en el presente estudio, 15 pacientes evaluados mostraron resultados aceptables cuando se analizaron los puntajes PES/WES con un promedio de 13.40 ± 3.87 . También, se encontró una tendencia de relación entre puntaje de PES/WES y biotipo gingival, presentando los puntajes más altos de PES/WES el biotipo plano grueso 15.83 ($p=0.07$) aceptando la hipótesis alterna, este hallazgo concuerda con el estudio Angkaew et al.¹⁸

Una fortaleza del presente estudio fue que el investigador se capacitó y calibró con un doctor experto en el área de implantología oral encontrándose un Kappa interobservador de 0.87 para la variable biotipo y un CCI (coeficiente de correlación intraclase) de 0.91 para la variable PES/WES. Esto demuestra que los datos obtenidos son corroborados mediante la estrategia de obtener valores cercanos a 0.90 que verifican la fiabilidad en la toma de los datos.

Por otro lado, una limitación en el presente estudio fue el bajo tamaño muestral que fue de 15 pacientes, a pesar que se trabajó con una fórmula de tamaño muestral de comparación de dos proporciones y la asignación de las unidades de análisis a los grupos fue probabilística el tamaño muestral precisa de un incremento de las unidades de estudio por grupo para poder identificar diferencias o relaciones significativas entre el biotipo periodontal y las puntuaciones de PES/WES.

Adicionalmente, se encontró una apariencia gingival natural en tres casos en donde se reportaron altos puntajes de PES de 10. El puntaje más bajo de PES fue de 5, el cual fue identificado en el biotipo festoneado delgado. En este estudio, dentro de las variables PES fueron las variables nivel de la mucosa facial y convexidad radicular/color y textura de los tejidos blandos en donde se observaron resultados desfavorables. Una de las razones de este hallazgo es porque en los 14 casos no se realizaron procedimientos de regeneración ósea

guiada (ROG), estudios han demostrado que en procedimientos de aumento de contorno tienen una gran influencia sobre los resultados estéticos en implantes colocados en el sector anterior,⁴¹ en donde como protocolo quirúrgico la ROG era realizada inmediatamente después de la colocación de implantes mostrando resultados estéticos confiables, con puntajes PES encima de 7.^{7,41,42} Por otro lado, en un estudio retrospectivo²⁰ se reportó que de 41 pacientes que fueron tratados con implantes anteriores alcanzaron un puntaje de PES de 5.17, no alcanzando un nivel clínico aceptable, en aquel estudio los autores no detallaron la técnica quirúrgica ni el procedimiento de ROG. En el presente estudio, en catorce casos los procedimientos de colocación de implantes no se acompañaron de procedimientos de ROG, 10 de los casos alcanzaron puntajes PES mayores de 6 y cuatro de los casos reportaron puntajes menores de 6, en sólo 1 de los casos que se realizó colocación de implante y ROG usando xenoinjerto (Ortho Gen, Baumer, São Paulo, Brasil) y membrana de colágeno (Gen Derm, Baumer, São Paulo, Brasil) se encontró un puntaje de PES de 4, mostrando resultados desfavorables en comparación de cuando no se realizaba ningún procedimiento de ROG. Sin embargo, no se puede llegar a una conclusión determinante a partir de un estudio. El biotipo gingival tiene una asociación con la estabilidad de los tejidos peri-implantarios en el sector vestibular y además en donde la papila interproximal no se ve afectada por el espesor gingival.⁴³ En cambio, se ha encontrado que la papila se ve influenciada por el nivel de cresta ósea interproximal.⁴⁴ Dos estudios han reportado que el biotipo es un parámetro significativo relacionado con los resultados estéticos en la rehabilitación con implantes en el sector anterior.⁴⁵⁻⁴⁶ En el presente estudio fueron incluidos pacientes con biotipo gingival plano grueso, festoneado grueso y festoneado delgado encontrando una diferencia significativa en el puntaje de PES entre biotipo gingival plano grueso y festoneado delgado ($p=0.04$). Este resultado demuestra la influencia del espesor gingival en el resultado estético de las restauraciones unitarias. Es por ello, importante establecer protocolos quirúrgicos y protésicos adecuados para cada biotipo gingival en especial cuando se trata de un biotipo festoneado delgado para lograr resultados estéticos óptimos.

En este estudio, las prótesis unitarias fueron fabricadas por un técnico en laboratorio estandarizado. El promedio de puntaje de WES fue 6.73 demostrando un resultado estético favorable. Un estudio encontró una excelente puntuación WES de 8.65 cuando se evaluaron a 20 prótesis unitarias sobre implantes dentales, las cuales fueron fabricadas por el mismo técnico dental.⁴¹ Por otro lado, cuando las prótesis unitarias son fabricadas por varios técnicos dentales los puntajes de WES son bajos, es decir se obtienen resultados estéticos desfavorables.^{7,20,47} Adicionalmente, siete de los casos presentaron puntaje 2, es decir alcanzó un color idéntico al diente contralateral. Similares resultados han sido publicados por estudios previos.^{20,41,7,47,42} Aunque, las habilidades del técnico tienen un rol importante en recrear una prótesis dental altamente estética, es el dentista quien desempeña un rol fundamental para el éxito de la prótesis más demandante por los pacientes, la zona estética. También, es necesario una adecuada selección de la forma de los dientes y una buena comunicación entre el dentista y el técnico de laboratorio dental. Un estudio⁴⁸ encontró una inadecuada selección de la forma de los dientes en un 36.3% de los casos en estudiantes de odontología encontrando mejores resultados cuando usan instrumentos para la selección de la forma de los dientes, razón por la cual los autores recomiendan el uso de instrumentos para la selección de la forma en especial por dentistas en formación académica. Adicionalmente, se recomienda realizar estudios a largo plazo que determinen esta relación entre biotipo gingival y puntaje de estética rosada y blanca PES/WES

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Se requiere nuevos estudios a largo plazo para establecer las relaciones entre las variables. Asimismo, interactuar con nuevas variables como pueden ser los tipos de sistemas, injertos, edad, con el índice PES/WES Y por consecuencia podamos obtener protocolos clínicos que busquen mejorar la estética rosada y blanca con el fin de lograr satisfacer la expectativa del cliente.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIÓN

Existe una relación entre el biotipo gingival y el puntaje de estética rosada PES. Además, existe una tendencia a encontrar valores mayores de PES/WES en biotipo gingival plano grueso en comparación a biotipo festoneado delgado. Esta relación resulta importante de establecer para poder brindar un tratamiento ideal para cada biotipo gingival.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

1. Se necesitan más estudios a largo plazo para establecer si existe relación entre la puntuación de estética rosada (PES) y puntuación de estética blanca (WES) con biotipos gingivales en rehabilitación protésica sobre implantes dentales.
2. Desarrollar investigaciones sobre la influencia de diferentes variables que podrían afectar la relación de PES/WES con biotipos gingivales en rehabilitación protésica sobre implantes dentales como, por ejemplo: tipos de sistemas de implantes, tipos de injertos óseos, tipo de colocación de implante: Inmediato, temprano o convencional, sexo, edad, entre otros.
3. Realizar estudios de regresión a partir de estudios observacionales de seguimiento que permitan predecir qué resultados estéticos tendrían cuando tenemos diversos tipos de biotipo gingival.
4. Comparar diversos protocolos quirúrgicos cuando tenemos biotipos festoneados delgados para saber cuál es el tratamiento más predecible para lograr resultados estéticamente aceptables por los pacientes.

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hämmerle CH, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Oct;23(Suppl 6):163-201.
2. Wittneben JG, Millen C, Brägger U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions – a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014 Jan;(Suppl 29):84-98.
3. Elgali I, Omar O, Dahlin C, Thomsen P. Guided bone regeneration: materials and biological mechanisms revised. *Eur J Oral Sci.* 2017 Oct;125(5):315-37.
4. Hof M, Pommer B, Ambros H, Jesch P, Vogl S, Zechner W. Does timing of implant placement affect implant therapy outcome in the aesthetic zone? a clinical, radiological, aesthetic, and patient-based evaluation. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Dec;17(6):1188-99.
5. Wittneben JG, Gavric J, Belser UC, Bornstein MM, Joda T, Chappuis V, et al. Esthetic and clinical performance of implant-supported all-ceramic crowns made with prefabricated or CAD/CAM zirconia abutments: a randomized, multicenter clinical trial. *J Dent Res.* 2017 Feb;96(2):163-70.
6. Belser U, Buser D, Higginbottom F. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding esthetics in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004 Feb;(Suppl 19),73-4.
7. Belser U, Grütter L, Vailati F, Bornstein M, Weber H, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single tooth implants using objective esthetic criteria: A cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol.* 2009 Jan;80(1): 140-51.
8. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018 Jun;89(Suppl 1):204-13.

9. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol.* 2003 Apr;74(4):557-62.
10. Zetu L, Wang HL. Management of inter-dental/inter-implant papilla. *J Clin Periodontol.* 2005 Jul;32(7):831-9.
11. Eghbali A, De Rouck T, Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol.* 2009 Nov;36(11):958-63.
12. Fischer KR, Richter T, Keschull M, Petersen N, Fickl S. On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Aug;26(8):865-69.
13. Rathee M, Rao PL, Bhorla M. Prevalence of gingival biotypes among young dentate north Indian population: A biometric approach. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2016 Apr;9(2):104-8.
14. Norambuena C. Evaluación del biotipo periodontal en encía de dientes 1.1, 2.1 a través de tomografía computarizada cone beam en una población chilena seleccionada [tesis]. Santiago: Universidad de Chile; 2011.
15. Pascual AM. Biotipo anterior maxilar y mandibular. Relación entre el grosor gingival y la morfología del hueso subyacente. Estudio Clínico [tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Internacional de Catalunya; 2012.
16. García JO. Biotipos gingivales y su relación con características dentales, bucales, faciales, higiene oral, dieta y factores sociodemográficos en jóvenes de la Ciudad de San Luis Potosí [tesis]. Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2014.
17. Lizarzaburu ME. Prevalencia de biotipos gingivales en dentición anterior permanente de pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Las Américas [tesis]. Quito: Universidad de Las Américas; 2015.
18. Angkaew C, Serichetaphongse P, Krisdapong S, Dart MM, Pimkhaokham A. Oral health-related quality of life and esthetic outcome in single

- anterior maxillary implants. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Sep;28(9):1089-96.
19. Tettamanti S, Millen C, Gavric J, Buser D, Belser UC, Brägger U, et al. Esthetic evaluation of implant crowns and peri-implant soft tissue in the anterior maxilla: Comparison and reproducibility of three different indices. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016 Jun;18(3):517-26.
 20. Cho HL, Lee JK, Um HS, Chang BS. Esthetic evaluation of maxillary single-tooth implants in the esthetic zone. *J Periodontal Implant Sci.* 2010 Aug;40(4):188-193.
 21. Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J. (ed.) *Textbook of clinical periodontology.* 2 ed. Copenhagen: Munksgaard. 1989.
 22. Olsson M, Lindhe J, Marinello CP. On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *J Clin Periodontol.* 1993;20(8):50-7.
 23. Müller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *J Clin Periodontol.* 1997;24(1):65-71.
 24. Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am.* 1969;13(1):87-102.
 25. Weisgold AS. Contours of the full crown restoration. *Alpha Omegan.* 1977;70(3):77-89.
 26. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991;18(1):78-82.
 27. Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weisgold AS, Van der Weijden FG. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2014;41(10):958-71.
 28. Fu JH, Lee A, Wang HL. Influence of tissue biotype on implants esthetics. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(3):499-508.
 29. Lee SP, Kim TI, Kim HK, Shon WJ, Park YS. Discriminant analysis for the thin periodontal biotype based on the data acquired from three-

- dimensional virtual models of Korean young adults. *J Periodontol.* 2013;84(11):1638-45.
30. Kan YJ, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(3):237-43.
 31. Kao RT, Fagan MC, Conte GJ. Thick vs. thin gingival biotypes: a key determinant in treatment planning for dental implants. *J Calif Dent Assoc.* 2008;36(3):193-8.
 32. Slak B, Daabous A, Bednarz W, Strumban E, Maev RG. Assessment of gingival thickness using an ultrasonic dental system prototype: A comparison to traditional methods. *Ann Anat.* 2015;199(1):98-103.
 33. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol.* 2003;74(4):557-62.
 34. Fu JH, Yeh CY, Chan HL, Tatarakis N, Leong DJ, Wang HL. Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol.* 2010;81(4):569-74.
 35. Cook DR, Mealey BL, Verrett RG, Mills MP, Noujeim ME, Lasho DJ, et al. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(4):345-54.
 36. Müller HP, Barrieshi-Nusair KM, Könönen E. Repeatability of ultrasonic determination of gingival thickness. *Clin Oral Investig.* 2007;11(4):439-42.
 37. Cullinan MP, Ford PJ, Seymour GJ. Periodontal disease and systemic health: current status. *Aust Dent J.* 2009;54(1):62-69.
 38. Fürhauser R. Índice estético rosa (Pink Esthetic Score) en la práctica clínica. *Periodon y Oseointeg.* 2014;24(1):65-9.
 39. Shao Y, Yin L, Gu J, Wang D, Lu W, Sun Y. Assessment of periodontal biotype in a young Chinese population using different measurement methods. *Scientif Record.* 2018;8(1):1-8.

40. Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions, 2da ed. New York; Wiley, 2000.
41. Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grutter L, Chappuis V, Belser UC. Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement postextraction. *J Periodontol.* 2011;82:342–49.
42. Furze D, Byrne A, Donos N, Mardas N. Clinical and esthetic outcomes of singletooth implants in the anterior maxilla. *Quintessence Int.* 2012;43:127–34.
43. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(1):179-87.
44. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol.* 2001;72(10):1364-71.
45. Lee A, Fu JH, Wang HL. Soft tissue biotype affects implant success. *Implant Dent.* 2011;20(3):e38-47.
46. Gu YX, Shi JY, Zhuang LF, Qiao Sc, Xu YY, Lai HC. Esthetic outcome and alterations of soft tissue around single implant crowns: a 2-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(8):909-14.
47. Mangano F, Mangano C, Ricci M, Sammons, RL, Shibli JA, Piattelli A. Singletooth morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clinical Oral Implants Research.* 2012;23:1302–07.
48. Bahannan SA. Shade matching quality among dental students using visual and instrumental methods. *J Dent.* 2014;42:48–52.

ANEXOS

ANEXO N.º 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las categorías			Medio de verificación
Biotipo gingival	Apariencia clínica de la gingiva basada en las características anatómicas de los componentes del complejo masticatorio	Cualitativa	Transparencia de la sonda periodontal dentro del surco gingival	Nominal	Festoneado Delgado	Corona triangular esbelta Contactos interproximales cerca al borde incisal Tejido queratinizado estrecho Encía fina, delgada, clara Hueso alveolar delgado			Observación Directa
					Plano Grueso	Corona cuadrada Contactos interproximales hacia apical Tejido queratinizado ancha Encía fibrosa gruesa Hueso alveolar grueso			
					Festoneado Grueso	Dientes delgados Tejido queratinizado angosto Encía fibrosa, gruesa Festoneado gingival pronunciado			
Puntuación de la estética rosada (PES)	Valoración de 5 parámetros clínicos para evaluar la estética de los tejidos blandos peri-implantarios	Cuantitativa	Puntuación total del índice estético rosado	Nominal	Papila mesial	0	1	2	Observación Directa
					Papila distal	0	1	2	
					Curvatura de la mucosa facial	0	1	2	
					Nivel de la mucosa facial	0	1	2	
					Convexidad radicular/color y textura de los tejidos blandos	0	1	2	
Puntuación de la estética blanca (WES)	Valoración de 5 parámetros clínicos para evaluar la estética de la restauración sobre implante	Cuantitativa	Puntuación total del índice estético blanco	Nominal	Forma del diente	0	1	2	Observación Directa
					Contorno/volumen	0	1	2	
					Color (tono/valor)	0	1	2	
					Textura de la superficie	0	1	2	
					Translucidez/caracterización	0	1	2	

ANEXO N° 2

Fórmula de tamaño muestral para el cálculo de la muestra

COMPARACIÓN DE DOS PROPORCIONES (Se pretende comparar si las proporciones son diferentes)	
	Indique número del tipo de test
Tipo de test (1.unilateral o 2.bilateral)	1 UNILATERAL
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%
Poder estadístico	90%
P ₁ (proporción en el grupo de referencia, placebo, control o tratamiento habitual)	75%
P ₂ (proporción en el grupo del nuevo tratamiento, intervención o técnica)	25%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	15
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporcion esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	18

ANEXO N° 3

Solicitud de permiso a las autoridades de la universidad

Iquitos, 01 de octubre del 2018

Señora

Dra Ana María Joaquina Moura García

Directora de Pos grado de la Especialidad de Periodoncia.

Presente.

SOLICITA: Autorización para acceder a las historias clínicas de los pacientes atendidos en la Clínica de Pos grado de la Especialidad de Periodoncia de la UNAP en el período 2015-2017.

Es grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez solicitarle autorización para llevar a cabo nuestro trabajo de investigación titulado “Relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en pacientes con implantes dentales atendidos en la UNAP 2015-2017”.

Dicha investigación nos permitirá optar el título de Especialistas en Periodoncia para lo cual se nos hace necesario acceder a las historias clínicas de los pacientes para la obtención de los datos y ubicación de los mismos.

Los pacientes serán citados a la clínica con la intención de realizarles un control clínico de los tratamientos realizados sobre implantes dentales para conocer el resultado estético del tratamiento quirúrgico y protésico.

Debido a que la presente investigación solo evaluará los resultados de los tratamientos, no alterará ni afectará la salud general de los pacientes y no generará vulneración ética alguna.

Así mismo, se le informa que los pacientes que acepten voluntariamente participar en este estudio firmarán un consentimiento informado antes de realizarles cualquier evaluación.

Esperando contar con la aprobación de este proyecto, le agradecemos anticipadamente por el apoyo brindado.

Atentamente,

.....
.....

CD. Frescia Hidalgo Palacios
Noriega

COP : 35908

CD. Ronald Estif Delgado

COP :36371

ANEXO N° 4
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

Este consentimiento informado está dirigido a personas mayores de 18 años que recibieron tratamiento de colocación de implantes dentales en la Clínica de Posgrado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), a los cuales se les invita a participar de la investigación titulada: “Relación entre el biotipo gingival y las puntuaciones de la estética rosada y blanca en pacientes con implantes dentales atendidos en la clínica de postgrado UNAP 2015-2017”.

Estará dirigida por los investigadores: Cirujano Dentista Frescia Hidalgo Palacios y Cirujano Dentista Ronald Estif Delgado Noriega quienes son egresados de la especialidad de Periodoncia de la UNAP y se le está invitando a usted Sr./Sra./Srta

_____, a participar en un estudio científico para relacionar el tipo de biotipo gingival y la estética rosada y blanca, cuyos valores serán obtenidos mediante la observación directa y la transparencia de la sonda periodontal dentro del surco gingival.

Su colaboración y participación en esta investigación es totalmente voluntaria, usted puede tomar la decisión de participar o de no participar en esta investigación. Si usted elige no participar, continuará recibiendo todos los servicios que le fueron ofertados en esta clínica y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea y opinión más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

En referencia a la duración, será necesario que usted asista solo una vez a la clínica de post grado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Finalmente, los investigadores nos comprometemos a mantener bajo anonimato su identificación.



Firma y huella

ANEXO N.º 5

Instrumento para la recolección de la información (primera parte)

Nombre:

Edad:

Sexo:

Antecedentes:

Pieza dental	MAX	MAND	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
ROG	Autoinjerto		Aloinjerto		Xenoinjerto			Aloplástico	
Injerto de tejido blando	TC Subepitelial		TC mixto					Libre	
Tipo de corona	Cementada			Atornillada			Cemento – Atornillada		
Tipo de implante	Inmediato			Temprano			Tardío		
Marca de implante									

ANEXO N° 5

Instrumento para la recolección de la información (segunda parte)

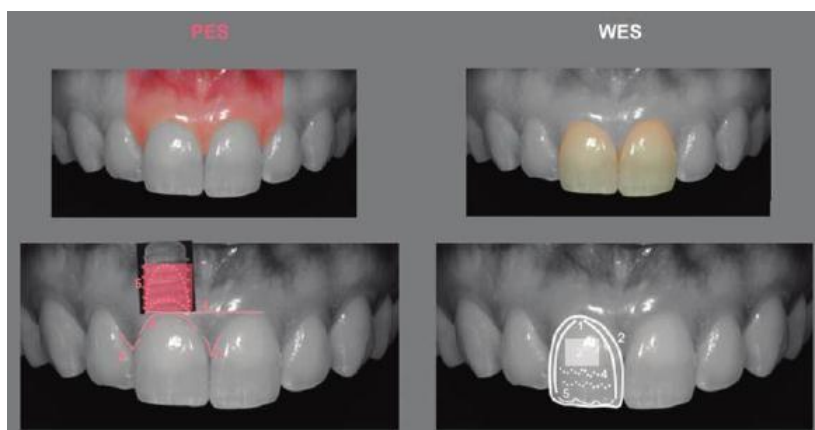
1. BIOTIPO GINGIVAL

FESTONEADO DELGADO		
CARACTERÍSTICAS	SI	NO
Corona triangular esbelta		
Contactos interproximales cerca al borde incisal		
Tejido queratinizado estrecho		
Encía fina, delgada, clara		
Hueso alveolar delgado		

PLANO GRUESO		
CARACTERÍSTICAS	SI	NO
Corona cuadrada		
Contactos interproximales grandes y hacia apical		
Tejido queratinizado ancho		
Encía fibrosa gruesa		
Hueso alveolar grueso		

FESTONEADO GRUESO		
CARACTERÍSTICAS	SI	NO
Dientes delgados		
Tejido queratinizado angosto		
Encía fibrosa, gruesa		
Festoneado gingival pronunciado		

2. PES / WES



PES	PUNTUACION		
1. Papila mesial	0	1	2
2. Papila distal	0	1	2
3. Curvatura de la mucosa facial	0	1	2
4. Nivel de la mucosa facial	0	1	2
5. Convexidad radicular / color y textura de los tejidos blandos	0	1	2
TOTAL			

WES	PUNTUACION		
1. Forma del diente	0	1	2
2. Contorno / Volumen	0	1	2
3. Color (tono / valor)	0	1	2
4. Textura de la superficie	0	1	2
5. Translucidez / Caracterización	0	1	2
TOTAL			