

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
NUEVOS TIEMPOS, NUEVAS IDEAS**

**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



**GRADO DE COMPLEJIDAD EN EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO  
DE ACUERDO A FACTORES ASOCIADOS, EVALUADOS EN  
ALUMNOS DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA  
UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA, AÑO 2019**

**TESIS PARA OPTAR  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTADO POR EL:**

**Bach. Fernando Edilberto, GASTULO LÓPEZ**

**ASESOR:**

**C.D. Armida Álvarez Montalván**

**Lima - Perú**

**2020**

## **Dedicatoria**

*En primer lugar, deseo agradecer a Dios, por dármele vida y mantenerme con salud para poder culminar con lo propuesto.*

*Dedico la presente investigación a mis padres, Luis Fernando y Juana que siempre estuvieron apoyándome durante todo el camino, dándome ánimos, consejos en todo momento, y por no dejar de creer en mí.*

*A mi hija Amy Kadisha, que fue uno de los principales motores para poder lograr todo esto y seguir avanzado en este camino.*

*A todos mis familiares que fueron parte de toda esta experiencia.*

*A mis tíos, Irma López Miranda, Cesar Gastulo Rosas, Ricardo Gastulo Rosas que siempre me apoyaron, cuidaron, y sé que me seguirán cuidando y guiando desde el cielo.*

*Al Dr. Manuel Humberto Arredondo Cuba, quien fue en gestor de toda esta iniciativa de estudiar esta hermosa carrera de ODONTOLOGÍA, por su paciencia de enseñarme, explicarme aun siendo un niño.*

*Al Dr. José Antonio Bustillos Arias, quien fue mi docente y puedo llamar eterno amigo.*

*Al Dr. Juan Gayoso Rivera quien fue uno de los primeros doctores de mi pregrado que me incentivó esta pasión por la rama de la odontología.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Armida Álvarez Montalván, quien me asesoró en la presente investigación, dándome aportes valiosos para mi investigación.

Al Dr. Hugo Humberto Caballero Cornejo, quien me guió con sus conocimientos, dedicándome su valioso tiempo para seguir adelante y haciendo de esta manera una investigación exitosa.

A los doctores de la Clínica de Adulto I y II, que permitieron mi presencia nuevamente en los ambientes para poder realizar mi estudio.

Gracias a todas las personas que DIOS puso en mi camino, en el momento necesario, para darme un aliento, consejo y guiarme hasta poder dar por concluido esta investigación.

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>N° 01</b> Step – Back.	<b>20</b>
<b>N° 02</b> Step – down.	<b>21</b>
<b>N° 03</b> Hibrida.	<b>22</b>
<b>N° 04</b> Consideraciones del paciente.	<b>29</b>
<b>N° 05</b> Consideraciones del diagnóstico y tratamiento.	<b>30</b>
<b>N° 06</b> Consideraciones adicionales.	<b>31</b>
<b>N° 07</b> Evaluación de la complejidad endodóntica.	<b>34</b>
<b>N° 08</b> Factores de modificación.	<b>35</b>
<b>N° 09</b> Relevancia del conducto endodóntico.	<b>35</b>
<b>N° 10</b> Distribución de los criterios y subcriterios del formulario en las tres dimensiones del proyecto.	<b>56</b>
<b>N° 11</b> Escala de medición para los criterios y subcriterios planteados en formulario.	<b>58</b>
<b>N° 12</b> Escala de medición para el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico.	<b>58</b>
<b>N° 13</b> Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en los participantes	<b>61</b>
<b>N° 14</b> Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente	<b>62</b>

<b>N° 15</b>	Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a la relacionado con el diagnostico.	<b>63</b>
<b>N° 16</b>	Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a la relacionado con consideraciones adicionales.	<b>64</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

		<b>Pág.</b>
<b>N° 01</b>	Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en los participantes	<b>61</b>
<b>N° 02</b>	Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente.	<b>62</b>
<b>N° 03</b>	Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a la relacionado con el diagnostico.	<b>63</b>
<b>N° 04</b>	Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a la relacionado con consideraciones adicionales.	<b>64</b>

# ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Tablas	iv
Índice de Figuras	vi
Índice	vii
Resumen	ix
Abstrac	x
Introducción	xi

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 Endodoncia	1
1.1.2 Complejidad	26
1.1.3 Complejidad del tratamiento endodóntica	26
1.1.4 Clínica Estomatológica UIGV	36
1.2 Investigaciones	36
1.3 Marco Conceptual	43

## **CAPÍTULO II: PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

2.1 Planeamiento del Problema	45
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática	45
2.1.2 Definición del Problema	47
2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	48
2.2.1 Finalidad	48
2.2.2 Objetivo General y Específicos	48

2.2.3	Delimitación del Estudio	49
2.2.4	Justificación e Importancia del Estudio	50
2.3	Hipótesis y Variables	50
2.3.1	Hipótesis Principal	50
2.3.2	Variables e Indicadores	50

### **CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS**

3.1	Población y Muestra	52
3.1.1	Población	52
3.1.2	Muestra	52
3.2	Diseño a utilizar en el Estudio	54
3.3	Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	54
3.3.1	Técnica de Recolección de Datos	54
3.3.2	Instrumento de Recolección de Datos	55
3.4	Procesamiento de Datos	59

### **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

4.1	Presentación de los Resultados	60
4.2	Contrastación de Hipótesis	60
4.3	Discusión de los Resultados	65

### **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1	Conclusiones	69
5.2	Recomendaciones	70

	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	71
--	---------------------	----

	<b>ANEXOS</b>	77
--	---------------	----



## **RESUMEN**

El propósito del presente estudio fue determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en estudiantes universitarios de la Clínica Estomatológica del Adulto de una universidad particular (UIGV) año 2019. El diseño metodológico empleado fue no experimental – descriptivo; el tipo de estudio fue prospectivo, transversal y observacional y el enfoque cualitativo. La muestra estuvo constituida por 98 alumnos universitarios pertenecientes a la clínica estomatológica de la universidad antes mencionada. El procesamiento de datos fue mediante la confección de una base de datos, empleando los programas estadísticos Microsoft Excel y SPSS, elaborando una estadística descriptiva e inferencial. Los resultados demostraron que en gran mayoría los alumnos tenían un grado de dificultad mínimo (55.1%) y en un 44.9% presentaron un grado de dificultad moderado. Se concluyó que la gran parte de universitarios participantes presentaron un grado de dificultad mínimo en un 55.1%.

### **Palabras Clave**

Complejidad; Factores Asociados; Tratamiento Endodóntico; Dificultad; Clínica Estomatológica.

## **ABSTRACT**

The aim of the research was to determine the degree of complexity in endodontic treatment according to associated factors, evaluated in university students of the Adult Stomatological Clinic of a private university (UIGV) in 2019. The methodological design used was non-experimental - descriptive; the type of study was prospective, cross-sectional and observational, and the approach was qualitative. The sample consisted of 98 university students belonging to the stomatological clinic of the aforementioned university. The data processing was through the preparation of a database, using the statistical programs Microsoft Excel and SPSS, developing descriptive and inferential statistics. The results showed that the vast majority of the students had a minimum degree of difficulty (55.1%) and 44.9% had a moderate degree of difficulty. It was concluded that the majority of participating university students presented a minimum degree of difficulty in 55.1%.

### **Keywords**

Complexity; Associated Factors; Endodontic Treatment; Difficulty.  
Stomatological Clinic.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento endodóntico es un procedimiento relevante de la atención dental integral, habiendo estudios que revelan el éxito de los tratamientos en un alto porcentaje, pero esta tasa disminuye a un menor porcentaje, cuando son realizados por odontólogos de práctica general, puede atribuirse a distintos factores la insuficiencia de los programas educativos, a una diagnosis errada, elección inoportuna del caso, equívocos en la terapéutica y una técnica operatoria defectuosa.

Por ello es importante conocer los motivos que alteren el éxito de los tratamientos endodónticos, siendo la evaluación radiográfica un método común para la evaluación de la calidad en la técnica de los tratamientos. La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) diseñó el “Formulario de evaluación de la dificultad de los casos de endodoncia”, que va a permitir coadyuvar en la dirección de disposiciones de referencia y el mantenimiento de registros, considerando los factores de riesgo potenciales que puedan dificultar la terapéutica endodóntica afectando desfavorablemente el resultado.

En el primer capítulo, se consideró el Marco Teórico, asignado como el conjunto de teorías que estuvieron relacionadas con el problema, objeto del estudio; que es el objeto de la investigación; luego las Investigaciones, donde se observó como antecedente toda investigación realizada antes del estudio que se deseó realizar; terminando con el Marco Conceptual, la cual consta de la terminología más relevante usados en el desenvolvimiento del estudio, que tienen relación con las variables del estudio.

En el segundo capítulo, estuvo conformado por el Planteamiento del Problema, donde se consideró la Descripción de la Realidad Problemática, donde se describió las causas que han provocado realizar el estudio, donde se realizó el diagnóstico, el pronóstico y el control del pronóstico de la situación materia de la investigación; luego la Definición del asunto

problema, incluyéndose el principal y los específicos. Luego, la Finalidad y Objetivos del estudio, se describió cual es la finalidad que tiene el estudio; además, se formularon los objetivos (general y específicos), que se refirió a los logros a alcanzar con el estudio, Asimismo, la Delimitación del Estudio, para terminar con la Justificación e Importancia del Estudio, donde se señaló la relevancia de la investigación. También, las Hipótesis y Variables, no se consideró hipótesis por ser el estudio no experimental – descriptivo; tomando en cuenta con el estudio, las variables dependiente e independiente, con sus respectivas indicadores que se describió en el estudio.

En el tercer capítulo, se consideró la población y muestra, se tomó en cuenta el alumnado universitario global que cursaban las asignaturas de Clínica I y Clínica II; la muestra se seleccionó en forma aleatoria simple, y luego se seleccionó una muestra de 98 alumnos de ambas clínicas aplicando los criterios de inclusión y exclusión planteados en la investigación. También, se detalló el diseño, el tipo y el enfoque del estudio. Respecto, a la Técnica e Instrumento de Recolección de Datos, se detalló los procedimientos específicos para recabar los datos, precisando la técnica empleada y el instrumento fue el “Formulario de evaluación de la dificultad de los casos de endodoncia”; con el que se evaluó a los alumnos de su grado de dificultad en un tratamiento endodóntico empleado en el estudio.

En el cuarto capítulo, se expuso el análisis y la presentación de los resultados, con sus respectivas descripciones, además, de la discusión, donde se hizo una interpretación de los resultados extraídos del estudio y los antecedentes recabados en la búsqueda de información.

En el cuarto capítulo, estuvo conformado por las conclusiones y recomendaciones, la primera se planteó en referencia a los resultados concretos y la segunda, hace referencia a las sugerencias en relación a la exposición de los resultados del estudio.

Se terminó en la Bibliografía y Anexos correspondientes.

El propósito del estudio fue hacer una evaluación a los alumnos sobre su grado de dificultad que tuvieron en un tratamiento endodóntico, realizado por ellos, en la Clínica I y Clínica II de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Marco Teórico**

#### **1.1.1 Endodoncia**

##### **A. Generalidades**

La endodoncia fue reconocida como una especialidad en 1963 por la Asociación Dental Americana, aunque ha sido practicada desde el 200 aC., esta ciencia se volvió muy sofisticada debido a su evolución gradual. El conducto radicular más antiguo conocido se encontró en el cráneo de los guerreros nabateos alrededor 200 aC., cuyo relleno utilizado fue un cable de bronce de 2.5 mm en el canal radicular. <sup>1,2</sup> Posteriormente hay hechos que evidencia su evolución constante como: <sup>1</sup>

- Pierre Fauchard fue quién introdujo por primera vez la definición de la endodoncia. <sup>1</sup>
  
- En 1809, Edward Hudson utilizó por primera vez la obturación del conducto radicular con lámina de oro y en 1834, Runge introdujo fenoles en el canal radicular para la irrigación. <sup>1,2</sup>
  
- En New York, Spooner empleo trióxido de arsénico para desvitalizar la pulpa antes de retirarla. <sup>1</sup>

- En 1838, Edward Maynard desarrollo el primer instrumento endodóntico. <sup>1,3</sup>
- En 1857, Watt recomendó gutapercha, pero fue Bowman en 1867 demostró su uso en la obturación. <sup>1,2</sup>
- En 1864 Burnum, en New York introdujo el uso del dique de goma. <sup>1</sup>
- Magitot utilizó la corriente eléctrica para las pruebas de la pulpa en 1867. <sup>1</sup>
- En 1884,2| Karlkoller utilizó la anestesia en odontología. <sup>1</sup>
- Bowman, demostró la gutapercha, propuso un nuevo concepto de cloropercha en la obturación en 1885. <sup>1</sup>
- Lepkowski, dió a conocer una solución relevante para la fijación del muñón de la pulpa la “formalina”. <sup>1</sup>
- Ya con la invención de Roentgen en 1895 de los rayos X, se dio un gran paso para la medicina y odontología. <sup>1</sup>
- Walkoff fue quien inició la utilización en la odontología. <sup>1</sup>
- La interrelación de la radiología y la endodoncia surgió en 1896, cuando Kells utilizó rayos X para estudiar canales llenos de cables de plomo. <sup>1</sup>
- Buckley, a fines del siglo XIX introdujo el formocresol como medicamento para el canal radicular. <sup>1</sup>

- En 1908, Rhein médico y dentista de New York uso de un cable de diagnóstico para determinar la longitud del canal radicular por medio de rayos X. <sup>1</sup>
- En 1920 Herman uso hidróxido de calcio para llenar y tratar los canales radiculares infectados. <sup>1</sup>
- En 1925, Rickert recomendó el uso del sellador con cono de gutapercha, por lo que es el año de oro en la era de la odontología. <sup>1</sup>
- En 1936, Walker recomendó el hipoclorito de sodio como irrigante para el tratamiento del conducto radicular. <sup>1</sup>
- En 1943, se formó la Asociación Americana de Endodoncia y en 1963 se distinguió como especialidad odontológica independiente a la endodoncia. <sup>1</sup>
- Parirokh y Torabinejad, en 1993 insertaron un material revolucionario para el sellado apical retrogrado para reparaciones de furcación. <sup>1</sup>

Los distintos acontecimientos de la endodoncia han demostrado siempre estar enfocados en la exploración de procesos más rápidos, infalibles y eficientes, y en relación a los propósitos de conformación del conducto radicular y desinfección.<sup>3</sup>

## **B. Concepto**

La endodoncia es una especialidad de la odontología, abarca ciencias clínicas básicas, orientada en la morfología, fisiología y patologías del tejido pulpar y perirradicular del diente,<sup>4</sup> esta ciencia atiende la profilaxis y la terapéutica endodóntica, es decir, la



dentina, la cámara pulpar, el tejido pulpar, cemento, ligamento periodontal, pared y el hueso alveolar.<sup>5</sup>

El objetivo principal del tratamiento endodóntico es prevenir e interceptar la patosis pulpar / perirradicular y preservar la dentición natural cuando se ve afectada por la patosis.<sup>4</sup> Se estima que el tratamiento endodóntico debe ser considerado completo cuando el diente se restaura permanentemente y en función.<sup>6</sup>

### **C. Órgano dentinopulpar**

La dentina y la pulpa son tejidos embriológicamente, histológicamente y funcionalmente similares, y se consideran en conjunto como un complejo. La vitalidad del complejo dentina-pulpa es esencial para mantener un diente funcional viable en la oclusión. Las células en la periferia de la pulpa sintetizan y secretan la dentina, que a su vez protege la viabilidad de la pulpa. Las células de la pulpa son críticas para mantener la homeostasis del tejido después del desarrollo del diente, pero también son responsables de las reacciones de defensa que tienen lugar después de un desafío perjudicial. La estructura del complejo dentina-pulpa le permite soportar el esmalte en la disipación de las fuerzas masticatorias, pero esencialmente es un tejido vital y su composición y estructura biológica tiene un rol significativo y crítico en la conservación de la pulpa dentaria y, por lo tanto, de la vitalidad de los dientes.<sup>7</sup>

La dentina es una estructura tubular permeable que representa la mayor parte del tejido dental compuesto por la matriz orgánica incrustada en una matriz cristalina de apatita, que tiene aproximadamente el 70% de minerales (apatita), el 20% de materia orgánica (colágeno) y 10% de agua.<sup>8</sup>

Dentro de la pulpa, se pueden observar cuatro regiones distintas:<sup>7</sup>

- En la periferia de la pulpa, adyacente y en contacto con la predentina, se encuentran las células odontoblastas. Debajo de estos, hay una zona libre de células (o zona de Weil, contiene un extenso plexo nervioso y una red capilar). Adyacente a esta zona libre de células se encuentra una zona rica en células, un área donde hay una alta densidad celular y un rico plexo capilar.<sup>7</sup> Más allá de esto, está el núcleo central de la pulpa (zona rica en células contiene fibroblastos pulpares y también una población de células mesenquimales indiferenciadas, de forma poliédrica con un gran núcleo). El núcleo central de la pulpa está compuesto de fibroblastos y es muy probable que las células perivasculares residan en esta área, dada la extensa naturaleza vascular del tejido pulpar. Como el transporte de nutrientes es vital para la función de los tejidos, los capilares sanguíneos se encuentran en la capa rica en células, formándose entre los odontoblastos e intercambiando nutrientes durante la dentinogénesis. Después de la dentinogénesis, estos vasos migran de la capa de odontoblastos, ya que ya no son necesarios para suministrar cantidades tan grandes de nutrientes como se requieren durante la formación de tejido activo. Esto avala las proposiciones de que las células progenitoras de la pulpa dental pueden generarse en los tejidos perivasculares.<sup>7</sup>

#### **D. Irritantes pulpares**

Considerar al tejido dentinario y pulpar como un complejo, debido a su interrelación. La respuesta de la pulpa a la lesión progresiva es mediante el depósito de dentina (dentina reaccionaria o terciaria) de los odontoblastos intactos y también la mineralización dentro de los túbulos dentinales (dentina peritubular), reduciendo así su diámetro y su capacidad para permitir la difusión a través de ellos.<sup>9</sup>

En un diente maduro, la pulpa proporciona la función sensorial y presenta la respuesta principal del huésped a cualquier irritación externa de los dientes. Aunque la pulpa puede acumular una respuesta inmunológica formidable a los irritantes microbianos, está limitada en su capacidad para tratar patógenos. Esta limitación es el resultado de su presencia dentro de un recinto de tejido duro inflexible que restringe la capacidad de cambios en el flujo sanguíneo y su falta de circulación colateral sustancial. Debido a la alta tasa de caries y lesiones traumáticas en los dientes en el transcurso de la vida, la degeneración y la necrosis de la pulpa es prevalente y probablemente exceda una patosis similar de cualquier otro tejido en el cuerpo.<sup>10</sup>

Tras la infección y la enfermedad del tejido dentario se producirá una activación aguda y crónica, producto de una respuesta inmune innata, donde participarán distintas células del complejo. En episodios tempranos de la patología, los odontoblastos responderán a los componentes bacterianos y, a medida que la enfermedad progrese, las células pulpares del núcleo, incluidos los fibroblastos, las células madre, las células endoteliales y las células inmunitarias, se verán afectadas. Las células receptoras como las tipo Toll, son responsables de detectar componentes bacterianos, y su unión a ligando conduce a la activación del factor nuclear kappa B y p38 proteína activada mitógeno (MAP) kinasa señalización intracelular cascadas. La translocación nuclear posterior de las subunidades del factor de transcripción de estas vías conducirá a la expresión de mediadores proinflamatorios, incluidos los aumentos de citoquinas y quimiocinas, que desencadenan los mecanismos de defensa celular del huésped. La compleja señalización molecular dará como resultado el reclutamiento de células del sistema inmunitario destinadas a combatir los microorganismos invasores; sin embargo, el tráfico y la actividad antibacteriana de estas células pueden provocar daños colaterales en el tejido. La

evidencia reciente sugiere que si la inflamación se resuelve, los niveles relativamente bajos de mediadores proinflamatorios pueden promover la reparación tisular, mientras que si la inflamación crónica se produce, los mecanismos de reparación se inhiben. Aunque la contención y la eliminación de la infección son claves para permitir la reparación del tejido dental, es factible que el desarrollo de enfoques antiinflamatorios e inmunomoduladores, basados en tecnologías moleculares, epigenéticas y fotobiomoduladoras, también puedan ser beneficiosos para futuros tratamientos endodónticos.<sup>11</sup>

Se han citado diversas causas esenciales que originan daños o muerte pulpar como las lesiones cariosas (irritante microbiano), agentes químicos, térmicos, eléctricos y traumas, microfiltraciones de restauraciones, afección pulpar fisiológica, enfermedad periodontal, intoxicaciones endógenas y exógenas.<sup>12,13</sup>

## **E. Categorización de las enfermedades pulpares y periapicales**

Según, la Asociación Americana de Endodoncia – AAE (2009) estableció una categorización, la cual está fundamentada en convicciones histológicas suplementadas con las convicciones clínicas y radiográficas.<sup>14,15</sup>

La clasificación pulpar es la siguiente: <sup>14</sup>

- **Pulpa normal:** es aquella clasificación que indica un tejido pulpar “clínicamente” normal, no obstante, este tejido podría no tener un estado histológicamente normal, ausencia de sintomatología y una respuesta de prueba pulpar normal. <sup>14</sup>
  
- **Pulpitis reversible:** es aquel diagnóstico fundado en evidencia subjetiva y objetiva que muestran proceso

inflamatorio del tejido pulpar, esta debería absolverse una vez tratada la etiología, tiende a producir molestias cuando se aplica algún agente frío o dulce, no obstante, este desaparece cuando se suprime el agente causante, la dolencia no es espontánea, no se evidencia cambios radiográficos en la zona apical de la pieza dentaria afectada. Posterior al manejo de la etiología, la pieza dentaria necesitará una valoración adicional, con el fin de verificar la restitución a un estado normal.<sup>14</sup>

- **Pulpitis irreversible sintomática:** diagnóstico fundamentado en evidencia subjetiva y objetiva que muestran un proceso inflamatorio del tejido pulpar, siendo este incompetente para su restitución, por lo que se indica la terapia endodóntica, respecto a su presentación clínica podría incluir dolencia aguda con estimulación por agente térmico, dolencia persistente, espontaneidad y dolencia referida, incluso esta dolencia podría acentuarse con las modificaciones posturales. El diagnóstico podría ser complicado debidamente a que el proceso inflamatorio no ha llegado a el tejido periapical, esto no podría producir dolencias ni molestias a la percusión.<sup>14</sup>
- **Pulpitis irreversible asintomática:** diagnóstico fundamentado en evidencia subjetiva y objetiva que muestra una inflamación del tejido pulpar, además este es insuficiente para la cicatrización, por lo que requiere una terapia endodóntica, ausencia de sintomatología, normalmente suelen responder a la evaluación térmica.<sup>14</sup>
- **Necrosis pulpar:** es una categoría de diagnosis que evidencia el cese del tejido pulpar y se necesita una terapia endodóntica, ausencia de sintomatología, ante las pruebas no presenta respuestas. Por si sola esta categoría no produce

una periodontitis apical a no ser que el conducto radicular este infectado.<sup>14</sup>

- **Previamente tratada:** es aquel cuadro de diagnosis que muestra que una pieza dentaria ha sido tratada endodónticamente y el conducto radicular esta obturado con distintos materiales de obturación que no son medicamentos intracanales.<sup>14</sup>
- **Terapia iniciada previamente:** es aquel cuadro de diagnosis que muestra que la pieza dentaria ha sido anteriormente tratada a través de una terapia endodóntica parcial.<sup>14</sup>

La clasificación periapical es la siguiente:<sup>14</sup>

- **Tejido periapical sano (normal):** es aquel estado normal del tejido periapical. Negatividad para la evaluación radiográfica, percusión y palpación.<sup>14</sup>
- **Periodontitis apical sintomática:** es aquel cuadro de diagnosis que evidencia un proceso inflamatorio usualmente del periodonto apical, que ocasiona sintomatología (dolencia durante la mordida o en las pruebas de percusión y palpación, radiográficamente puede evidenciarse cambios (radiolucidez periapical), para este proceso se requiere ejecutar una terapia endodóntica.<sup>14</sup>
- **Periodontitis apical asintomática:** indica un proceso inflamatorio y destructivo del tejido periodontal apical cuyo origen es pulpar, ausencia de sintomatología y suele evidenciarse una radiolucidez apical.<sup>14</sup>

- **Absceso apical agudo:** es una reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar caracterizada por un inicio rápido, dolor espontáneo, sensibilidad extrema del diente a la presión, formación de pus e hinchazón de los tejidos asociados. Es posible que no haya signos radiográficos de destrucción y que el paciente experimente a menudo malestar, fiebre y adenopatías.<sup>14</sup>
- **Absceso apical crónico:** comprende de una respuesta inflamatoria de la infección y la necrotización del tejido pulpar tipificada por un comienzo progresivo, escaso o ningún malestar y una evacuación intermitente de material purulento mediante una vía sinusal asociada, también se evidencia radiográficamente signos típicos de la necrosis ósea (radiolucidez).<sup>14</sup>
- **Osteítis condensante:** es una injuria radiopaca difusa que configura una respuesta del tejido óseo localizado ante un agente inflamatorio de un grado inferior que en general se manifiesta en la zona apical del diente.<sup>14</sup>

## F. Exámenes de diagnóstico

La ejecución de un análisis sistemático sostenido en la historia del paciente, en su evaluación clínica y radiográfica, así mismo de exámenes de diagnóstico, con el fin de recabar con certeza el estado del tejido pulpar.<sup>16</sup>

Los síntomas objetivos, es decir los síntomas que son determinados por el médico a través de varias pruebas, comprenden en la:<sup>17</sup>

- **Inspección visual y táctil:** el examen de tejidos blandos y duros se basan en la comprobación de las “3C”, es decir color, contorno y consistencia. <sup>17</sup>
  
- **Percusión:** debe realizarse primero con los dedos (baja intensidad) y luego con intensidad creciente, utilizar el mango de un instrumento para evaluar el estado del periodonto del diente. Una respuesta positiva que difiere del diente adyacente, generalmente indica la presencia de periodontitis.<sup>17</sup>
  
- **Palpación:** se realiza con la punta de los dedos, utilizando una presión ligera para examinar la consistencia del tejido y la respuesta al dolor. Se efectúa para determinar si el tejido fluctúa y se extiende lo suficiente para la incisión y el drenaje.<sup>17</sup> Permite observar la presencia, intensidad y localización del dolor y presencia de crepitación ósea. <sup>17</sup>
  
- **Prueba de movilidad y depresibilidad:** se emplea para evaluar la integridad del aparato de fijación que rodea el diente.<sup>17</sup>
  - Consiste en mover el diente lateralmente en su cavidad utilizando los mangos de 2 instrumentos. <sup>17</sup>
  
  - La prueba de depresibilidad consiste en mover el diente verticalmente en su cavidad. En una situación positiva, las posibilidades de salvar el diente son muy escasas. El tratamiento de endodoncia no debe realizarse en dientes con grado 3 de movilidad a menos que la movilidad sea reducida. <sup>17</sup>



- **Imágenes:** esta brinda información sobre la relación de la caries dental con la pulpa, características de los canales radiculares, presencia de calcificación en la cámara pulpar, reabsorción interna y externa, engrosamiento del ligamento periodontal, reabsorción de cemento, así también puede mostrar la trayectoria y la naturaleza del estrago del tejido óseo periapical y alveolar. Se emplea radiografías, tomografía computarizada Cone Beam, Micro CT, tomografía computarizada de apertura sintonizada (TACT) y resonancia magnética (MRI).<sup>17</sup>
  
- **Ensayo térmico:** esto con el fin de establecer la sensibilidad a la variación térmica, implica lo siguiente.<sup>17</sup>
  - **Respuesta positiva al frío:** comprende la vitalidad de la pulpa independientemente de si la pulpa es normal o no. Cuando se produce una reacción al frío, el paciente puede señalar inmediatamente el diente afectado.<sup>17</sup>
  
  - **Respuesta anormal al calor:** indica la presencia de un trastorno pulpar o periapical que requiere terapia endodóntica. Una respuesta positiva al calor en un solo diente produce una respuesta dolorosa localizada que se retrasa momentáneamente.<sup>17</sup>

La técnica de prueba de calor, se emplea aire caliente, bruñidor en caliente, gutapercha caliente, después del aislamiento y secado.<sup>17</sup>

La técnica de prueba de frío, se utiliza aire frío, spray de cloruro de etilo, lápices de hielo, CO<sub>2</sub> (hielo seco) -78°C.<sup>17</sup>

- **Prueba de pulpa eléctrica:** se emplea una estimulación nerviosa para determinar la presencia de vitalidad, el fin es estimular una respuesta pulpar al someter al diente a un grado creciente de corriente eléctrica, siendo la respuesta positiva (+) indicativo de vitalidad y una respuesta negativa (-) indicativo de necrosis pulpar. Aunque presenta algunas limitaciones dando falsos positivos como por ejemplo en casos de una pulpa grangrenosa húmeda, dientes multirradiculares con fibras nerviosas están vitales en uno o más canales, en presencia de calcificación de tejido pulpar y en caso de la dentina reparadora.<sup>17</sup>
  
- **Examen anestésico:** el propósito es anestesiar un solo diente a la vez hasta que el dolor desaparezca, localizando así el diente ofensivo específico. La técnica consiste en iniciar con el diente más posterior en el arco y luego pasar al mesial.<sup>17</sup>
  
- **Cavidad de prueba:** se emplea como último recurso,<sup>17</sup> la cavidad de prueba se realiza perforando a través de la unión esmalte-dentina de un diente sin anestesia con un buen aislamiento. Esto se puede lograr debajo del dique de goma con una pequeña fresa redonda de diamante en una turbina dental con una refrigeración adecuada. Se le pide al paciente que responda si se siente alguna sensación dolorosa durante el procedimiento de perforación. Si el paciente siente dolor una vez que la fresa entra en contacto con la dentina sana, se termina el procedimiento y se restaura la cavidad.<sup>18</sup>

## G. Tratamiento

La terapia endodóntica comprende de una sucesión de tratamientos, que incluyen la remoción de la injuria, la colocación y

configuración de los conductos radiculares, la obturación del espacio del conducto radicular y su posterior rehabilitación permanente.<sup>19</sup>

La terapia del conducto radicular se realiza cuando la pulpa no es vital o se ha extraído para prevenir o tratar la periodontitis apical.<sup>19</sup> El objetivo del tratamiento del conducto radicular es mantener la desinfección de la configuración radicular.<sup>20</sup>

Consistirá en:

- **Radiografía preoperatoria:** se debe examinar una radiografía preoperatoria que muestre la raíz completa y aproximadamente 2 a 3 mm de la región periapical, antes de iniciar el tratamiento.<sup>20</sup>
  
- **Anestesia local:** la necesidad de anestesia local debe considerarse y administrarse según corresponda. <sup>20</sup>
  
- **Preparación de diente:** debe eliminarse completamente la lesión cariosa y las restauraciones defectuosas y, si es necesario, ajustar la oclusión y proteger el diente contra la fractura. El diente debe ser capaz de ser restaurado y aislado y el estado periodontal debe ser sólido o capaz de resolverse.<sup>20</sup>
  
- **Aislamiento del diente:** los procedimientos de tratamiento del conducto radicular se deben realizar solo cuando el diente está aislado por un dique de goma, <sup>20</sup> este proceder proporciona múltiples ventajas y objetivos, entre ellos: optimiza el campo operatorio, protege tejidos blandos

adyacentes, protección contra aspiraciones o deglución de instrumentos, etc.<sup>21</sup>

- **Acceso a la preparación de la cavidad:** primera etapa de la terapia, cuyos propósitos son:<sup>20</sup>
  - Quitar el techo de la cámara de pulpa para poder limpiar esta cámara y obtener una buena visibilidad de los orificios del canal.<sup>20</sup>
  - Permite que se introduzcan instrumentos del canal de la raíz en el canal o canales de la raíz sin flexión indebida.<sup>20</sup>
  - Brinda retención suficiente para una restauración temporal y conserva la mayor cantidad posible de tejido dental sano que sea compatible con lo anterior.<sup>20</sup>
  
- **Determinación de la longitud de trabajo:** el propósito es permitir que el conducto radicular se prepare lo más cerca posible de la constricción apical. La ubicación de la constricción apical normalmente varía entre 0,5 y 2 mm desde el vértice radiográfico. Los métodos recomendados son electrónicos (dispositivos electrónicos que miden la longitud de trabajo, pero debe ser confirmada radiográficamente) y radiográficos (se emplea un instrumento endodóntico el cual debe estar equipado con algún tipo de indicador de longitud, debe tener un tamaño suficiente para que su punta se pueda identificar claramente en la radiografía, posteriormente se toma una radiografía, si la longitud de trabajo es mayor de 3 mm debe ajustarse).<sup>20</sup>

- **Preparación del complejo de conductos radiculares:** procedimiento fundamental de la terapia endodóntica, relacionado con la posterior desinfección y obturación radicular, cuyos objetivos son:<sup>22</sup>
  - Confeccionar una configuración cónica cuyo diámetro más pequeño será en el foramen apical y más grande en el orificio<sup>22</sup> (dar forma al conducto radicular y terminar en un estrechamiento apical, estrecharse desde la corona hasta el ápice),<sup>20</sup> que permita el riego y obturación efectiva, que tengan la mayor precisión y el menor tiempo de trabajo. <sup>22</sup>
  - Remoción mecánica de tejido pulpar y dentina infectada (ayuda a irrigar soluciones para alcanzar y desinfectar el sistema de conductos radiculares en zonas más profundas)<sup>22</sup> y eliminación de microorganismos.<sup>20</sup>
  - Riego del canal radicular (elimina los escombros y proporciona un camino limpio y claro para la inserción y el funcionamiento de los instrumentos del canal de la raíz en los canales de la raíz). <sup>22</sup>

Entre las principales técnicas de instrumentación del canal radicular se puede hacer mención a las:<sup>21</sup>

- **Técnicas manuales de instrumentación:** se focaliza en el área apical del conducto radicular, las diversas técnicas se agrupan en 2 clases: <sup>21</sup>
  - **Técnicas apico – coronales:** el preparado comienza en el área apical, luego del establecimiento de la longitud de trabajo, posteriormente se avanza hacia la parte coronal. Entre las técnicas apico-coronales se puede

mencionar a la técnica step back, técnica de Schilder y técnica de limado anti-curvatura.<sup>21</sup>

- **Técnicas corono – apicales:** el preparado comienza en las áreas media y coronal, se pospone el establecimiento de la longitud de trabajo, posterior se avanza hasta obtener la constricción apical. Entre estas técnicas se puede mencionar a la técnica de fuerzas equilibradas, técnica step down, etc.<sup>21</sup>
- **Técnicas de instrumentación rotatoria:** se han planteado diversas técnicas para la continuación de instrumentación, con los distintos sistemas como el sistema K3 Endo y Twisted File (TF), sistema ProTaper, sistema RaCe, sistema Endo Sequence, sistema FlexMaster, sistema Mtwo, sistema One Shape, sistema Lightspeed, etc.<sup>21</sup>
- **Técnica de instrumentación recíproca asimétrica** (motores Wave Once y Reciproc).<sup>21</sup>

El estudio reciente de Abu Haimed A., Abuhaimed T., Dummer P. y Bryant S. (2017), compararon la capacidad de modelado del conducto radicular de dos instrumentos recíprocantes: WaveOne y Reciproc frente a dos instrumentos rotativos: ProTaper Universal (PTU) y Mtwo, el cual se determinó que los valores más altos de ancho y transporte del canal se asociaron con el sistema Mtwo ( $P < 0,001$ ) y canales de  $40^\circ / 8 \text{ mm}$  ( $P < 0,001$ ). Las aberraciones del canal se limitaron a instrumentos rotatorios, principalmente en canales con curvas de  $40^\circ$ . Los instrumentos recíprocantes prepararon los canales significativamente más rápido que los sistemas de rotación continua ( $P < 0,001$ ). Se concluyó que la rotación continua y las limas de reciprocidad fueron seguros y

mantuvieron la anatomía original del canal. Sin embargo, los instrumentos de rotación continua tienen una mayor tendencia al transporte de canales y aberraciones, especialmente con curvaturas más grandes. Las limas recíprocas fueron más rápidos que las limas de rotación continua en la conformación de canales raíz simulados en bloques de resina.<sup>23</sup>

- **Técnica de instrumentación “tecnología de lima autoajustable” (SAF):** utiliza una lima de NiTi hueca y comprimible, sin núcleo metálico central, mediante el cual brinda una corriente de irrigación durante todo el procedimiento. Permite una limpieza eficaz de todos los conductos radiculares, incluidos los ovalados, lo que permite una desinfección y obturación eficaces de todas las morfologías de los canales. Esta tecnología utiliza un nuevo concepto de limpieza y modelado en el que se elimina una capa uniforme de dentina de todo el perímetro del conducto radicular, evitando así la eliminación innecesaria y excesiva de dentina sana. Además, el modo de acción utilizado por este sistema de limas no aplica el mecanizado, como lo hacen todos los demás sistemas de limas rotativas, y no causa microfisuras en la dentina radicular restante.<sup>24</sup>

Una investigación reciente realizado por Kaya E., Elbay M. y Yigit D. (2017), cuyo objetivo fue evaluar y comparar el uso de SAF, limas K (instrumentación manual) y los sistemas Prolife (instrumentación rotativa tradicional) para la preparación del canal radicular del diente primario en términos de tiempo de instrumentación y cantidades de dentina extraídas usando micro tecnología de tomografía computarizada. Se obtuvo que en la instrumentación manual (lima K) hay una extracción de dentina significativamente mayor en comparación con la instrumentación rotatoria (Perfil y SAF), mientras que el

sistema SAF generó una extracción de dentina significativamente menor que la instrumentación manual (lima K) y la instrumentación rotatoria tradicional (Prolife) ( $p < 0.05$ ).<sup>25</sup> El tiempo de instrumentación fue significativamente mayor con la instrumentación manual en comparación con la instrumentación rotativa ( $p < .05$ ), mientras que el tiempo de instrumentación no difirió significativamente entre los sistemas Profile y SAF. Se concluyó que el SAF parece ser un sistema útil para la instrumentación del canal radicular en los molares primarios porque eliminó menos dentina que otros sistemas, lo que es especialmente importante para los canales de paredes primarias delgadas de los dientes primarios, y porque implica menos tiempo clínico, lo que es particularmente importante en el tratamiento de pacientes pediátricos.<sup>25</sup>

Así también Chandra S. y Gopikrishna V., describen que entre las principales técnicas de instrumentación son la técnica step back, step down y la híbrida, el cual se detallarán a continuación: <sup>26</sup>



**Tabla N°01: Técnica Step Back**

<b>Step - Back</b>	
Autor	- Clem, Weine
Concepto	- Implica la preparación, se inicia con el 1/3 apical, luego 1/3 medio, finalmente el 1/3 coronal del canal radicular utilizando instrumentos de mayor tamaño.
Secuencia de instrumentación	- Fase I (instrumentación del tercio apical). - Fase II (instrumentación del tercio medio). - Fase III (instrumentación del tercio coronal).
Instrumentos recomendados	- Instrumentos manuales.
Principio de movimiento de la instrumentación	- Instrumentación coronal con movimiento de escariado e instrumentación apical con limadura circunferencial.
Ventajas	- Técnica popular empleada con 2% de limas SS estandarizado. - Posibilidad de preparar un adecuado tope apical previo al preparado del 1/3 medio del canal.
Limitaciones	- Extrusión de residuos en el periápice. - Tendencia a enderezar en el canal. - Pérdida de la longitud de trabajo.

**Fuente:** Chandra S. y Gopikrishna V. Grossman's endodontic practice. 13 ed. India (IN): Wolkers Kluwer Health; 2014.

**Tabla N°02: Técnica Step Down**

<b>Step – Down</b>	
Autor	- Goerig
Concepto	- Implica la preparación de dos tercios coronales del conducto, seguidos del tercio medio y apical del conducto.
Secuencia de instrumentación	- Fase I (instrumentación del tercio coronal). - Fase II (instrumentación del tercio medio). - Fase III (instrumentación del tercio apical).
Instrumentos recomendados	- Instrumentos manuales y rotatorios.
Principio de movimiento de la instrumentación	- Movimiento de escariado.
Ventajas	- Dar forma es más fácil. - Eliminación de la mayor parte del tejido, los residuos y los microorganismos del tercio coronal y medio antes de la conformación apical. - Minimiza la extrusión de residuos. - Mejor acceso y control sobre los instrumentos de ampliación apical. - Mejor penetración de los irrigantes.
Limitaciones	- La calibración del tercio apical se realiza como la última fase del procedimiento.

**Fuente:** Chandra S. y Gopikrishna V. Grossman's endodontic practice. 13 ed India(IN): Wolters Kluwer Health; 2014.

**Tabla N°03: Técnica Híbrida**

<b>Híbrida</b>	
Concepto	- Implica una combinación de técnicas Crown down y step back
Secuencia de instrumentación	- Fase I (instrumentación del tercio coronal). - Fase II (instrumentación del tercio apical). - Fase III (instrumentación del tercio medio).
Instrumentos recomendados	- Instrumentos manuales y rotatorios.
Principio de movimiento de la instrumentación	- Instrumentación coronal con movimiento de escariado e instrumentación apical con limas circunferenciales.
Ventajas	- Capacidad para dar forma al canal de manera predecible con instrumentos manuales empleando instrumentos de acero inoxidable. - Optimiza las ventajas de las técnicas de Crown down y step back.
Limitaciones	- La preparación del tercio medio se debe hacer con cuidado para realizar una preparación continua del canal cónico.

**Fuente:** Chandra S. y Gopikrishna V. Grossman's endodontic practice. 13 ed. India(IN): Wolters Kluwer Health; 2014.

- **Irrigación:** el irrigante ideal para este procedimiento debe tener las siguientes cualidades como la reducción de la fricción del instrumento durante la preparación biomecánica, facilitar la eliminación de la dentina, disolver tejidos orgánicos e inorgánicos, penetrar en la periferia del conducto, eliminar bacterias y levaduras y no producir irritación de los tejidos

periapicales;<sup>27</sup> eliminar los residuos. La solución irrigante debe administrarse en cantidades copiosas tan arriba del canal como sea posible sin correr el riesgo de extrusión más allá del foramen. Puede ser usada mediante jeringa o sistemas ultrasónicos o sónicos.<sup>20</sup> Entre los principales irrigantes se puede hacer mención, al gold estándar, el hipoclorito de sodio (debido a su poder antimicrobiano, su acción rápida, su extenso espectro y su bajo valor económico), clorhexidina (posee un amplio espectro contra los microorganismos gran positivas y gran negativas, también antimicótica y tiene sustantividad), sterilox (solución biocida de amplio espectro seguro y no tóxico, su principal ingrediente activo es el ácido hipocloroso a una concentración de 200 ppm de cloro libre disponible), ácido etilendiamino tetraacético - EDTA (es un agente quelante que elimina residuos inorgánicos), yoduro de potasio y yodo (posee actividad antimicrobiana y baja toxicidad, disponible en 2% de yodo o 4% de yoduro de potasio), peróxido de hidrogeno (es activo contra bacterias, virus y levaduras, aunque evidencia no respalda ni recomienda su uso) y mezclas de irrigantes (son la sumatoria de distintos compuestos como QMIX® que es una mezcla de clorhexidina, EDTA y un surfactante y MTAD consiste en doxiciclina, ácido cítrico y detergente).<sup>28</sup>

- **Medicación entre citas:** el fin de este procedimiento es prevenir el crecimiento y la multiplicación entre las visitas de microorganismos que quedan en el sistema del canal a pesar de la limpieza. Deben usarse después de una limpieza e irrigación adecuadas, apoyando efectos de disolución de los tejidos de las soluciones de irrigación. Este procedimiento se efectúa raramente posterior a la pulpectomía y la preparación del canal radicular de un diente con una pulpa vital. Los requisitos de un desinfectante entre citas son: tener una

acción desinfectante de larga duración, ser biocompatible, ser removible y no dañar la estructura dental o el material restaurador.<sup>20</sup> Entre las principales sustancias medicamentosas empleadas en el interior del conducto radicular se pueden mencionar a los compuestos halogenados (hipoclorito sódico), sustancias fenólicas, aldehídos, antibióticos (penicilina, bacitracina, estreptomicina, nistatina, ciprofloxacino, metronidazol, amoxicilina, triamcinolona y tetraciclina), clorhexidina, cetrimida, vidrio bioactivo, hidróxido calcico.<sup>21</sup>

- **Obturación del complejo de conductos radiculares:** los objetivos de este proceso son, evitar el paso de bacterias, prevención de la irrupción microbiana y su infección posterior a completar el tratamiento endodóntico,<sup>29</sup> evitar el paso de fluidos a lo largo del conducto radicular y obturar todo el sistema de conductos, no solo para bloquear los agujeros apicales sino también los túbulos dentinales y los canales accesorios. <sup>21</sup>

Para ello los materiales empleados en el sellado (obturación) deben poseer ciertos requerimientos, como: la fácil introducción, con un tiempo de trabajo idóneo, biocompatibles, estabilidad dimensional, capaces de sellar, no afectados por los fluidos tisulares e insolubles, no irritante, capacidad bacteriostática, ser radiopacos, sin coloración del tejido, deben ser estériles o fácil de esterilizar y se pueden retirar del canal si es necesario un nuevo tratamiento. <sup>20,21</sup>

La obturación del canal radicular debe consistir en un material (semi-) sólido en combinación con un sellador del canal radicular para llenar los vacíos (semi-) sólido y de la pared del conducto.<sup>20</sup> Entre los materiales que constituyen el núcleo de

la obturación se hace mención a la gutapercha (principal material utilizado, es un polímero orgánico natural, es viscoelástica, pueden solubilizarse mediante distintas sustancias como cloroformo, xilol, halotano, eucaliptol, y son bien tolerados por el tejido, es decir si la punta por accidente sobrepasa el ápice dentario, puede ser tolerada no obstante se producirá una irritación mecánica que dificulta la reparación resultando recubierta por tejido fibroso) y al resilon (polímero de poliéster con vidrio bioactivo, hidróxido cálcico y un relleno radiopaco de bismuto y bario, es termoplástico, posee un efecto de inhibición microbiana, es biocompatible, soluble en cloroformo y brinda un sellado coronapical adecuado y se puede emplear en cualquier técnica de obturación).<sup>20,21</sup>

Adicionalmente, el uso del sellador del conducto radicular es importante ya que es un agente fijador que se emplea en conjunción con un material sólido o semisólido, radiográficamente es radiopaco, todas las técnicas la utilizan para completar los vacíos, optimizando el sellado total del conducto radicular, además, funciona como lubricante y aminora la extravasación. Según sus constituyentes los selladores pueden ser divididos en distintos grupos:<sup>30</sup>

- Materiales de óxido de zinc/eugenol.<sup>30</sup>
- Materiales que contienen hidróxido de calcio.<sup>30</sup>
- Ionómero de vidrio.<sup>30</sup>
- Resinas.<sup>30</sup>
- Polímeros flexibles.<sup>30</sup>
- Biocerámica.<sup>30</sup>

Al igual que con todos los materiales obturadores, el sellador ideal debe ser biocompatible, adherirse a las paredes del canal, ser radiopaco, impermeable a los fluidos tisulares,

dimensionalmente estable, antiséptico, no decolorar el diente y manipularse fácilmente.<sup>30</sup>

La obturación debe realizarse posterior de finalizar la disposición del conducto y cuando se considera que la infección se ha eliminado y el canal se pueda secar. En algunos casos, se recomienda que antes de la obturación, se verifique tomando una radiografía con el o los instrumentos del conducto radicular (o conos de obturación) insertados hasta la longitud máxima de trabajo. El punto final del instrumento insertado (o cono) y el ápice deben ser visibles en esta radiografía de verificación. La calidad de llenado debe comprobarse con una radiografía, el cual debe mostrarse al menos 2–3 mm de la región periapical claramente identificable.<sup>20</sup>

### **1.1.2 Complejidad**

El término "complejidad" se conceptualiza como la cualidad de complejo, y este último es conceptualizado como aquel que se compone de elementos diversos y que conforman una unidad.<sup>31</sup>

La "complejidad" se refiere a un ser o una entidad compuesta por muchos elementos que se relacionan e influyen entre sí.<sup>32</sup>

### **1.1.3 Complejidad del tratamiento endodóntico**

#### **A. Generalidades**

La terapia de endodoncia es un proceso de la atención dental integral, distintas investigaciones revelan que la tasa de éxito es mayor a 90% para tratamiento endodóntico no quirúrgico en condiciones controladas, así también reportan que esta tasa disminuye a 40 – 65% en los casos en que sean efectuados por

practicantes generales, esto puede atribuirse a distintos factores como la insuficiencia de los programas educativos, la falta de confianza en sí mismo para la ejecución del tratamiento,<sup>33</sup> así también se vincula en general al diagnóstico incorrecto, inoportuna elección del caso, desaciertos en la terapéutica y técnica procedimental defectuosa,<sup>34</sup> por ello es importante reconocer las razones que alteren el éxito de los tratamientos endodónticos, es así que la evaluación radiográfica es un método común para evaluar la calidad técnica del tratamiento.<sup>33</sup>

## **B. Niveles de dificultad del tratamiento endodóntico en relación con factores asociados**

La American Association of Endodontists diseñaron un formulario donde se valora la dificultad de los casos endodónticos, esto coadyuva en la toma de decisiones de referencia y el manteniendo de registros. Este formulario considera factores de riesgo potenciales que podrían dificultar la terapéutica endodóntica perjudicando el resultado. El éxito de la terapia depende de muchas variables que pueden impedir un resultado exitoso, entre estos factores incluyen la afección médica y dental del paciente, el cumplimiento del paciente, las variaciones en la anatomía y la morfología y las complicaciones durante el procedimiento. Los niveles de dificultad son una agrupación de condiciones que pueden no ser controlados por el odontólogo. Los niveles de dificultad son los siguientes: <sup>4</sup>

- **Dificultad mínima:** la condición preoperatoria indica complejidad de rutina (sin complicaciones), el logro de un resultado de tratamiento predecible debe ser posible para un profesional competente con experiencia limitada. <sup>4</sup>



- **Dificultad moderada:** la condición preoperatoria es complicada y presenta uno o más factores de tratamiento o del paciente. Lograr un resultado de tratamiento predecible será un desafío para un profesional competente y experimentado. <sup>4</sup>
  
- **Alta dificultad:** la condición preoperatoria es excepcionalmente complicada, exhibiendo varios factores enumerados en las categorizaciones moderada o al menos uno de alta dificultad. Lograr un resultado de tratamiento predecible será un desafío incluso para el profesional más experimentado con un extenso historial de resultados favorables. <sup>4</sup>

Los factores (criterios y subcriterios) de los niveles de dificultad del tratamiento endodóntico está divididas en tres grupos: <sup>4</sup>

- Consideraciones del paciente. <sup>4</sup>
- Consideraciones del diagnóstico y tratamiento. <sup>4</sup>
- Consideraciones adicionales. <sup>4</sup>

A continuación, se presentará el cuadro referencial de criterios y subcriterios de cada nivel.<sup>4</sup>

**Tabla N°04: Criterios y Subcriterios del Paciente**

<b>Criterios y subcriterios</b>	<b>Dificultad mínima</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Alta dificultad</b>
<b>A. Consideraciones del paciente</b>			
Historia médica	No hay problema médico (ASA Clase 1).	Uno o más problemas médicos (ASA Clase 2).	Historia médica compleja / enfermedad grave / discapacidad (ASA Clases 3-5).
Anestesia	No hay antecedentes de problemas de anestesia.	Intolerancia al vasoconstrictor.	Dificultad para lograr la anestesia.
Disposición del paciente	Cooperativa y obediente.	Ansioso pero colaborativo.	No colabora.
Capacidad de abertura oral	Ninguna restricción.	Ligera restricción en abertura oral.	Restricción significativa en la abertura oral.
Reflejo nauseoso	Ninguna.	Ocasionalmente se da durante la toma de radiografías y en la terapia.	Se da, comprometiendo el cuidado dental.
Condición de emergencia	Mínimo dolor o hinchazón.	Dolor moderado o hinchazón.	Dolor severo o hinchazón.

**Fuente:** American Association of Endodontists. Treatment standards [internet] 2018 [citado 15 julio 2019]. Disponible en: URL: [https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards\\_Whitepaper.pdf](https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf)

**Tabla N°05: Criterios y Subcriterios del Diagnóstico y Tratamiento**

Crterios y subcriterios	Dificultad mínima	Dificultad moderada	Alta dificultad
<b>B. Consideraciones del diagnóstico y tratamiento</b>			
<b>Diagnosio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signos y síntomas compatibles con afecciones pulpares y periapicales reconocidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extenso diagnóstico diferencial de síntomas y signos requeridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas y signos confusos y complejos: diagnóstico difícil.</li> <li>Antecedentes de dolencia crónica oral / facial.</li> </ul>
<b>Dificultades radiográficas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificultades mínimas para su obtención / interpretación de radiografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificultades moderadas para su obtención / interpretación de radiografías (por ejemplo: piso alto de boca, bóveda palatina estrecha o baja, presencia de torus).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificultad extrema para su obtención / interpretación de radiografías (ejemplo: estructuras anatómicas superpuestas)</li> </ul>
<b>Disposición del paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anterior / premolar.</li> <li>Inclinación ligera (&lt; 10°).</li> <li>Rotación ligera (&lt; 10°).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primer molar.</li> <li>Inclinación moderada (10°-30°).</li> <li>Moderada rotación (10°-30°).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2<sup>da</sup> o 3<sup>er</sup> molar.</li> <li>Extrema inclinación (&gt;30°).</li> <li>Extrema rotación (&gt;30°).</li> </ul>
<b>Capacidad de apertura bucal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de dique de goma de rutina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se requiere una modificación simple del tratamiento previo para el aislamiento del dique de goma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se requiere una amplia modificación del tratamiento previo para el aislamiento del dique de goma.</li> </ul>
<b>Morfología de corona</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morfología normal de la corona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obturación de cobertura total.</li> <li>Obturación de porcelana.</li> <li>Pilar del puente protésico.</li> <li>Moderada desviación de ña forma normal de diente / raíz (ejemplo: microdens y taurodontismo).</li> <li>Dientes con extensa destrucción coronal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La obturación no manifiesta la anatomía / alineación original.</li> <li>Desviación significativa de la forma normal de diente / raíz (ejemplo: fusión y dens in dente)</li> </ul>
<b>Morfología de canal y raíz dentario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligera o sin curvatura (&lt;10°).</li> <li>Ápice cerrado (&lt;1mm de diámetro).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moderada curvatura (10°-30°).</li> <li>El eje de corona difiere moderadamente del eje radicular. Apertura apical de 1-1.5mm de diámetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curvatura extrema (&gt;30°) o configuración de curva en "S".</li> <li>Premolar inferior o pieza dentaria anterior con 2 raíces.</li> <li>Premolar inferior con 3 raíces.</li> <li>Canal dividido en el 1/3 medio o apical.</li> <li>Diente muy largo (&gt;25mm).</li> <li>Ápice abierto (&gt;1.5mm de diámetro).</li> </ul>
<b>Aspecto radiográfico del canal (es) radicular (es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal(es) visible (s) y no reducido de tamaño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal (es) y cámara visible(s) pero de tamaño reducido.</li> <li>Cálculos en pulpa dentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camino del canal indistinto.</li> <li>Canal (es) no visible (es).</li> </ul>
<b>Reabsorción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay reabsorción evidente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínima reabsorción apical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extensa reabsorción apical.</li> <li>Interna reabsorción.</li> <li>Reabsorción externa.</li> </ul>

**Fuente:** American Association of Endodontists. Treatment standards [internet] 2018 [citado el 15 julio 2019]. Disponible en: URL: [https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards\\_Whitepaper.pdf](https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf)

**Tabla N°06: Criterios y Subcriterios Adicionales**

Criterios y subcriterios	Dificultad mínima	Dificultad moderada	Alta dificultad
<b>C. Consideraciones adicionales</b>			
Historia de Trauma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractura coronal no complicada de diente maduro e inmaduro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractura coronal complicada de diente maduro.</li> <li>• Subluxación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractura alveolar.</li> <li>• Fractura de raíz horizontal.</li> <li>• Fractura de corona complicada del diente inmaduro.</li> <li>• Intrusión, extrusión o luxación lateral.</li> <li>• Avulsión.</li> </ul>
Historia de la terapia endodóntica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay terapia previa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso previo sin dificultades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso previo con dificultades (ejemplo: perforación, canal no manejable, saliente, instrumento separado).</li> <li>• Tratamiento quirúrgico anterior o no quirúrgico completado.</li> </ul>
Condición periodontal - endodóntico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna o patología periodontal leve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad periodontal moderada concurrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología periodontal severa concurrente.</li> <li>• Pieza dentaria agrietada con dificultades periodontales.</li> <li>• Injuria combinada endodóntica / periodontal.</li> <li>• Amputación de la raíz antes del tratamiento endodóntico.</li> </ul>

**Fuente:** American Association of Endodontists. Treatment standards [internet] 2018 [citado 15 julio 2019]. Disponible en: URL: [https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards\\_Whitepaper.pdf](https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf)

Se ha mencionado varios factores a considerar en cuanto a si se debe realizarse la terapia del conducto radicular (RCT) y el nivel de dificultad involucrado. Estos deben ser utilizados objetivamente para:<sup>35</sup>

- Hacer un juicio sobre si el tratamiento propuesto está dentro de las capacidades y la capacitación del odontólogo.<sup>35</sup>
- Para asegurar que el consentimiento antes del inicio sea sólido e informado, que las expectativas del paciente se manejen y que se considere una derivación para tratamiento o asesoramiento, si corresponde. <sup>35</sup>

Las consideraciones esenciales incluyen: <sup>35</sup>

- Prerrequisitos de diagnóstico: abarca contar con una radiografía periapical de alta calidad y correcta para el proceso del diente, o la toma de tomografía computarizada de haz cónico ya que permite un mayor rendimiento diagnóstico, pero como este ofrece una dosis de radiación significativamente mayor a la radiografía convencional, su uso debe justificarse adecuadamente. <sup>35</sup>
- Factores del paciente: incluyen considerar las citas largas, múltiples citas, tratamiento potencialmente costoso, ansiedad del paciente y condiciones médicas.<sup>35</sup>
- Factores bucales: se debe considerar a las caries activas o enfermedad periodontal en otras partes de la boca, limitación de abertura bucal / no puede acceder a los dientes afectados y las dificultades para colocar el dique de goma. <sup>35</sup>
- Factores dentarios: se considera al diagnóstico incierto, restaurabilidad del diente y la condición periodontal.<sup>35</sup>

- Factores de la raíz dentaria: se debe considerar a la permeabilidad, la anatomía del conducto radicular, curvatura de la raíz, desarrollo apical, tratamiento endodóntico anterior, instrumentos separados y patología adicional.<sup>35</sup>
- Factores del operador: se considera a la formación del operador (odontólogo), el acceso de lupas, microscopio operativo, equipos y materiales más especializados.<sup>35</sup>

El Royal College of Surgeons of England ha desarrollado un formulario para evaluar la complejidad que se empleó como parte del índice de necesidades de tratamiento restaurativo, estos factores incrementan la complejidad y tratamiento de endodoncia, considerándose que el tratamiento de complejidad de nivel 1 está dentro del rango de habilidades del odontólogo general, el tratamiento de complejidad de nivel 3 está en gran medida dentro del ámbito de la práctica especializada y el nivel 2 se encuentra en un lugar medio, la lista de factores se expondrá a continuación:<sup>35</sup>

**Tabla N°07: Evaluación de la complejidad endodóntica**

<b>Evaluación de la complejidad endodóntica</b>	
<b>Factores clínicos</b>	<b>Complejidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal radicular negociable único / múltiple totalmente accesibles. Curvatura &lt; 15°.</li> <li>• No hay obstrucción o acceso dañado.</li> <li>• Tratamiento quirúrgico de canales únicos con lesión &lt; 6 mm.</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal radicular negociable único / múltiple totalmente accesibles. Curvatura &gt; 15° pero &lt; 40°.</li> <li>• Tratamiento quirúrgico: único canal, sin radiolucidez, hemisección de los molares mandibulares.</li> <li>• Dientes con desarrollo radicular incompleto.</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal radicular único / múltiple con curvatura &gt; 40°.</li> <li>• Canal radicular único / múltiple que no se consideran negociables a partir de la evidencia clínica / radiográfica en toda la extensión.</li> <li>• Tratamiento quirúrgico: dientes con único o múltiples raíces con radiolucencia &gt; 6 mm.</li> <li>• Diente con daño iatrogénico o reabsorción radicular.</li> <li>• Diente con dificultad morfológica.</li> </ul>	3

**Fuente:** Jawad S., Taylor C., Roudsari R., Darcey J. y Qualthrough A. Modern endodontic planning part 1: assessing complexity and predicting success. Dental Update 2015; 42:599-611.

**Tabla N°08: Factores de modificación**

<b>Factores de modificación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atención multidisciplinaria coordinada (ejemplo: renal o cardiaca) y/o dental (ejemplo: cirugía oral: ortodoncia).</li><li>• Historia médica que afecta significativamente el manejo clínico.</li><li>• Necesidades especiales para la aceptación o provisión de tratamiento dental.</li><li>• Disfunción mandibular.</li><li>• Dolor facial atípico.</li><li>• Dolor facial no diagnosticado.</li><li>• Presencia de una tendencia a las náuseas.</li><li>• Acceso de operación limitado.</li></ul>

**Fuente:** Jawad S., Taylor C., Roudsari R., Darcey J. y Qualtrough A. Modern endodontic planning part 1: assessing complexity and predicting success. Dental Update 2015; 42:599-611.

**Tabla N°09: Relevancia del conducto endodóntico**

<b>Relevancia del conducto endodóntico</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cirugía cerca de estructuras anatómicas importantes (ejemplo: foramen mental).</li><li>• Cirugía cuando la pérdida de inserción periodontal supera los 3.5 mm.</li></ul>
<b>Historial médico que afecta significativamente el manejo clínico</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes que requieren medicación IM o IV como un componente del manejo clínico</li><li>• Pacientes con antecedentes de radioterapia de cabeza/cuello.</li><li>• Pacientes que están significativamente inmunocomprometidos o inmunosuprimidos.</li><li>• Pacientes con sangrado significativo discrasia / trastorno. Pacientes con una posible interacción farmacológica.</li></ul>

**Fuente:** Jawad S., Taylor C., Roudsari R., Darcey J. y Qualtrough A. Modern endodontic planning part 1: assessing complexity and predicting success. Dental Update 2015; 42:599-611.



#### **1.1.4 Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega**

La universidad en mención cuenta con una de las mejores estomatológicas, localizada en la avenida Bolívar N°165, en el distrito de Pueblo Libre en la ciudad de Lima, Perú.<sup>36</sup>

Este establecimiento odontológico privado docente asistencial cuya finalidad es que los especialistas preparen al futuro odontólogo, a fin de que acrecienten la salubridad oral y reduzcan las patologías orales de la población. A su vez posee su Reglamento para su funcionar, que cuenta con ocho capítulos, que abarcan: de los alumnos, de los docentes, del uso adecuado de los ambientes de clínica, de la historia clínica, de los tratamientos en la Clínica Estomatológica del Adulto, de los tratamientos en la clínica Estomatológica de la Madre Gestante Bebe Niño, de la evaluación, del personal de la clínica.<sup>36</sup>

### **1.1 Investigaciones**

**Muthukrishnan A., Owens J., Bryant S. y Dummer PM. (2007);** desarrollaron un estudio titulado “evaluación de un sistema para calificar la complejidad del tratamiento del conducto radicular”, cuyo objetivo fue evaluar la reproducibilidad del sistema del índice restaurador de la necesidad de tratamiento (RIOTN) para clasificar la complejidad del tratamiento del conducto radicular. El sistema RIOTN de clasificación de la complejidad del tratamiento del conducto radicular se aplicó a todas las derivaciones endodónticas a un departamento de odontología restauradora en un hospital general del distrito dentro de un período de un año. La clasificación se repitió en 60 dientes seleccionados al azar y se utilizó el análisis de kappa ponderado para evaluar el intraobservador, así como el acuerdo interobservador con un consultor en odontología restauradora y un aprendiz profesional (VT). En total, 152 pacientes fueron remitidos para el tratamiento del conducto radicular de 186 dientes dentro del período de estudio. El

kappa ponderado para el acuerdo intraobservador al categorizar la complejidad fue 0.636. El kappa ponderado para el acuerdo interobservador con el consultor fue de 0.570 y el de acuerdo con el VT fue de 0.223. Se concluye que el sistema RIOTN de clasificación de la complejidad del tratamiento del conducto radicular era incompleto; con reproducibilidad moderada a pobre.<sup>37</sup>

**Curry M. (2010);** desarrolló una investigación denominada “La utilización de la evaluación de la dificultad del caso al determinar la referencia endodóntica”, cuyos propósitos fueron abordar la efectividad del Formulario de Evaluación de Dificultades de Caso de la AAE (AAECDAF, siglas en inglés) para determinar si un odontólogo trataría o derivaría un caso de endodoncia, por lo que Específicamente, determinar si los dentistas practicantes utilizaron el AAECDAF para evaluar la dificultad de cada caso, y determinar la importancia percibida por los dentistas practicantes de las condiciones presentes en el AAECDAF. Participaron 1,434 dentistas que ejercían en los EE. UU. Completaron una encuesta electrónica confidencial y autoadministrada a través de un sitio web seguro. El 9.5% de los encuestados utilizaron el AAECDAF para determinar la dificultad de un caso de endodoncia. El 30.5% de las condiciones presentes en el AAECDAF se consideraron mayormente de importancia crítica para la práctica de los dentistas al tomar la decisión de tratar o remitir un caso de endodoncia. Sin embargo, los que se consideraron de importancia crítica fueron el acceso endodóntico previo con complicaciones, diagnóstico difícil, reabsorción y canales no visibles en la radiografía.<sup>38</sup>

**Toledo L. y Alfonso M. (2016);** en su estudio descriptivo longitudinal prospectivo, donde se evaluó la dificultad de la terapia endodóntica de ochenta y dos pacientes. Se mostró que el 80.8% de los individuos, tuvieron una elevada complejidad con una duración entre seis y diez semanas, la dolencia moderada a intensa y proceso inflamatorio extendida se dio en el 29.3% de los participantes, respecto a los factores asociados con el diagnóstico y la terapia se mostró obturaciones amplias (23.2%), moderada

complejidad para obtener la radiografía y en su interpretación (22%), además, inclinación moderada de la pieza dentaria (20.7%) y canales visibles (19.5%). Finalmente, concluyeron que la duración del tratamiento incrementa en concordancia con la dificultad que adjudica el formulario, por lo que la valoración de los factores relacionados a la complejidad de la terapia es significativa para promover un comportamiento más adecuado ante cada circunstancia específica.<sup>39</sup>

**Monardes H., Barrera S. y Guzmán C. (2017);** en su estudio cuya finalidad fue identificar el nivel de complejidad que presentaron las piezas dentarias encaminadas para la terapia endodóntica, para ello se empleó un formulario aplicado a estudiantes de la especialidad en endodoncia. Se mostró la existencia de una asociación directa entre la complejidad del caso endodóntico y el resultado de la terapia ( $p > 0.01$ ). Es así que a menor complejidad mejor fue el resultado de la terapia, por lo que concluyeron que el uso del formulario planteado por la AAE brindó la predicción del logro de la satisfacción de la terapia endodóntica.<sup>40</sup>

**Al Rahabi M. (2017);** en su estudio cuyo propósito fue valorar la calidad procedimental de la terapia endodóntica realizada por 280 universitarios de pregrado de una universidad en Arabia Saudita. La obturación del conducto radicular se evaluó sobre la base de que la longitud de la obturación era  $\leq 2$ mm desde el vértice radiográfico, con una radiodensidad homogénea y una adecuada adaptación hacia las paredes del canal radicular. La obturación inadecuada del conducto radicular incluyó casos que contenían errores de procedimiento, como perforación de la calca, saliente, transporte del conducto, perforación de la tira, perforación de la raíz, separación del instrumento, vacíos en la obturación o falta de llenado o sobrellenado de la obturación. En 193 (68,9%) dientes, el ECA fue adecuado y sin errores de procedimiento. Sin embargo, en 87 (31,1%) dientes, el ECA fue inadecuado y contenía errores de procedimiento. La frecuencia de errores de procedimiento en toda la muestra fue del 31,1%, según se indica a continuación: falta de llenado, 49,9%; sobrellenado, 24.1%; huecos, 12.6%;

instrumentos rotos, 9.2%; perforación apical, 2,3%; y transporte de conducto radicular, 2.3%. No hubo diferencias significativas ( $p>0.05$ ) en el tipo o la frecuencia de los errores de procedimiento entre los universitarios de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año. Los molares inferiores (43,1%) y los incisivos superiores (19,2%) mostraron las frecuencias más altas y más bajas de errores de procedimiento, respectivamente. La calidad técnica del ECA de los participantes se catalogó como "adecuada" (68,9%). Es necesario mejorar la capacitación de los estudiantes en los niveles preclínico y clínico.<sup>33</sup>

**Essam O. (2018)**; ejecutó un estudio denominado "El desarrollo de la herramienta de evaluación de la complejidad endodóntica (E-CAT) para evaluar la complejidad endodóntica y su prevalencia en la práctica dental general", cuyos objetivos fueron desarrollar una herramienta de evaluación digital válida y confiable que pueda ayudar a los odontólogos generales a evaluar y clasificar los tratamientos complejos de conductos radiculares no quirúrgicos y determinar la prevalencia de la complejidad endodóntica en la práctica dental general para ayudar a evaluar el nivel de necesidad del tratamiento endodóntico, la capacitación y, por lo tanto, informar la puesta en servicio dentro del sistema de salud. La primera parte se enfocó en el desenvolvimiento de la herramienta de evaluación de la complejidad endodóntica (E-CAT). Se buscó la validación externa de la herramienta con un panel de 35 endodoncistas para evaluar los casos. El consenso del panel sobre la complejidad de cada caso se consideró como una evaluación del "estándar de oro" y se comparó con el resultado logrado por el E-CAT. Para el estudio de prevalencia, se reclutaron 30 dentistas totalmente calificados que trabajan en la práctica dental general en todo el Reino Unido. Cada dentista evaluó entre 10 y 15 casos consecutivos de endodoncia potencial que se encontraron en su práctica clínica diaria. Los datos fueron recolectados usando el E-CAT en línea. La herramienta permitió que la información registrada acerca de las piezas dentarias en una base de datos sea segura. Se registraron factores, factores sistémicos, diagnóstico oral y factores relacionados con el paciente. Se definieron tres niveles de complejidad para el análisis; clase I (sin complicaciones), clase II (moderadamente complicada) y clase III (altamente complicada). Se mostró

que el E-CAT se desarrolló con éxito con un total de 22 criterios de complejidad; la herramienta se alojó en un servidor seguro de la universidad bajo el dominio de [www.e-cat.uk](http://www.e-cat.uk). Se encontró que la confiabilidad entre usuarios y entre usuarios era de 0.80 y 0.90 respectivamente. El consenso del panel de endodoncistas coincidió con los 15 casos evaluados. La correlación inter-examinadora del panel fue de 0,51. El tiempo promedio para evaluar un caso fue de 01:36 minutos. Se registraron un total de 435 casos de endodoncia para el estudio de prevalencia. La distribución de la complejidad en las clases I, II y III fue de 39.8%, 31.9% y 28.3% respectivamente. La historia de la intervención previa del conducto radicular formó el 22,9% de los casos encontrados. La mayoría de los casos (64,4%) parecían tener una curvatura de raíz de <15 grados, el 30,6% tenía una curvatura de 15 a 40 grados y solo el 4,0% tenía una curvatura > 40 °. Los dientes con restauraciones extracoronales existentes formaron el 18.8% de los casos encontrados. Radiográficamente, el 76,9% de los casos informó un espacio del canal visible o moderadamente reducido, mientras que el 20,9% había reducido el espacio del canal y solo se percibió que el 3,2% tenía un espacio invisible. Se encontró historia de trauma en el 8.9% de los casos evaluados. Se concluye que el E-CAT proporciona una plataforma eficiente y confiable para la valoración de la complejidad de la endodoncia no quirúrgicos. Los resultados obtenidos en el estudio de prevalencia proporcionan un buen recurso y un banco de datos para que los investigadores, los comisionados de salud pública y las instituciones académicas tengan acceso a una amplia gama de información sobre la prevalencia y distribución de la complejidad endodóntica. Los resultados obtenidos en esta investigación indican una posible escasez de servicios de especialistas en endodoncia en el Reino Unido, especialmente dentro del Servicio Nacional de Salud.<sup>41</sup>

**Shah P. y Chong B. (2018)**; desarrollaron un estudio titulado “Una herramienta web basada en la evaluación de endodóntica” cuyo objetivo fue desarrollar una herramienta basada en la web para facilitar la identificación, evaluación y manejo de dientes que requieren tratamiento endodóntico.

Después de una búsqueda bibliográfica y un análisis exhaustivo de los formularios existentes de evaluación de la complejidad de los casos endodónticos (RIOTN, UCSF, CAE, AAE y DETI/ETC), la herramienta basada en la web se desarrolló utilizando un generador de encuestas en línea (Qualtrics, Qualtrics Lab, UT, EE. UU.). Siguiendo los comentarios de un estudio piloto, se refinó y mejoró. Se realizó un estudio, utilizando la versión actualizada (EndoApp) en una cohorte (n = 53) de profesionales dentales y estudiantes de odontología. Los participantes recibieron instrucciones por correo electrónico que detallan la evaluación de cinco casos de prueba utilizando EndoApp, y luego completan un formulario de comentarios estructurado (el cuestionario cubrió de manera integral los diversos factores como la morfología dental y la necesidad de un nuevo tratamiento, seguido de otros factores relacionados con los dientes y el paciente). El análisis de las respuestas de EndoApp se utilizó para evaluar los tiempos de uso, mientras que los resultados de los formularios de comentarios se utilizaron para evaluar la experiencia y relevancia del usuario, otras posibles aplicaciones y comentarios sobre mejoras adicionales. El tiempo promedio de uso fue de 2 min 7 s; los tiempos promedio necesarios para los últimos tres (casos 3-5) fueron significativamente menores que los dos casos de prueba anteriores (casos 1 y 2). Una gran mayoría de los participantes expresó opiniones favorables sobre la experiencia del usuario y la relevancia de la herramienta de evaluación de problemas de casos basada en la web. Solo dos participantes (4%) fueron poco probables o muy poco probables de usar EndoApp nuevamente. La aplicación potencial de EndoApp como una "herramienta educativa" y para la "clasificación de atención primaria" se consideró como las características más populares y de mayor importancia que las opciones secundarias de "fijación de tarifas" y como una "herramienta de justificación legal - dental". Se concluye que, dentro de las limitaciones del estudio, debido a su capacidad para cuantificar el nivel de dificultad y brindar orientación, EndoApp se consideró fácil de usar y ayudó a facilitar la evaluación de la dificultad de los casos de endodoncia. La relevancia clínica es que EndoApp puede facilitar la planificación del tratamiento, mejorar la rentabilidad del tratamiento y reducir la frecuencia de los errores de

procedimiento al proporcionar una orientación adecuada sobre la gestión de casos de endodoncia.<sup>42</sup>

**Fezai H. y Al-Salehi S. (2019);** en su estudio cuyo propósito fue correlacionar entre las complejidades de los casos de endodoncia y los resultados de calidad del tratamiento. Trescientos cuarenta y nueve radiografías de pacientes que habían recibido tratamiento de endodoncia en un instituto dental de posgrado en Dubai. La mayoría de los casos fueron remitidos por médicos odontólogos generales (PBI). Se excluyeron todas las radiografías ilegibles. De la muestra original de 349, en total se descartaron 51 radiografías. Por lo tanto, la muestra final consistió en 298 rellenos del canal de la raíz de 211 pacientes tratados por los estudiantes de posgrado endodoncia. Todas las radiografías se evaluaron individualmente siguiendo el Formulario de Evaluación de Dificultades de Casos de la Asociación Americana de Endodoncia. Sobre esta base, se evaluó la calidad técnica del relleno de raíz para cada caso individual. La muestra consistió en 53% de casos altos, 35% moderados y 12% de dificultad mínima. En el 93% de los casos se encontró una homogeneidad adecuada de los rellenos del conducto radicular. Esto comparado con el 90% de los casos con la longitud adecuada de los rellenos de la raíz. Hubo diferencia significativa entre la longitud de la obturación radicular y el grado de dificultad ( $p=0.016$ ), no hubo diferencia significativa entre la homogeneidad de la obturación radicular y la dificultad del caso ( $p=0.794$ ). Ochenta y cuatro por ciento ( $0,93 \times 0,90 = 0,84$ ) de los casos tratados demostraron ser adecuados en términos de duración y homogeneidad, lo que está en línea con el trabajo publicado sobre tratamiento endodóntico realizado por especialistas. Los médicos odontólogos generales (PIB) requieren pautas sólidas para ayudar con la derivación adecuada de los pacientes a los especialistas en endodoncia.<sup>43</sup>

### 1.3 Marco Conceptual

- **Endodoncia**

Es una especialidad de la odontología enfocada en la morfología, fisiología, enfermedades del tejido dentario y perirradiculares, <sup>4</sup> está ciencia cuida de la profilaxis y la terapéutica del endodoncio. <sup>5</sup>

- **Tratamiento endodóntico**

La terapia endodóntica comprende de una secuencia de procedimientos, que incluyen la remoción de la injuria, la colocación y configuración de los conductos radiculares, el sellado del canal radicular y la colocación de una restauración permanente para el diente.<sup>19</sup>

- **Complejidad**

La palabra "complejidad" es definida como la cualidad de complejo, y este último es conceptualizado como aquel que se compone de elementos diversos y que conforman una unidad.<sup>31</sup> La "complejidad" se refiere a un ser o una entidad compuesta por muchos elementos que se relacionan e influyen entre sí.<sup>32</sup>

- **Complejidad del tratamiento endodóntico**

Puede atribuirse a distintos factores como la insuficiencia de los programas educativos, la falta de confianza en sí mismo para la ejecución del tratamiento,<sup>33</sup> así también se vincula en general al diagnóstico incorrecto, incorrecta elección del caso, equívocos en la planificación de la terapia y una técnica operatoria insuficiente.<sup>34</sup>

- **Niveles de dificultad del tratamiento endodóntico**

La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) diseño un formulario para la evaluación de la complejidad de los casos de endodoncia, con



el fin en la planificación de la endodoncia, coadyuvando en la toma de decisiones referenciales y el manteniendo de registros.<sup>4</sup>

## **CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Planteamiento del Problema**

#### **2.2.1 Descripción de la Realidad Problemática**

La endodoncia es una especialidad relevante y básica en la profesión odontológica, al ocuparse de la morfología, biología, fisiología, enfermedades (etiología y diagnóstico) y terapia de las injurias del tejido pulpar y los tejidos perirradiculares asociados.<sup>4</sup>

Al realizar un tratamiento endodóntico puede haber complejidad, que puede atribuirse a distintos factores que se vincula en general al diagnóstico incorrecto, incorrecta elección del caso, equívocos en la planificación de la terapia y una técnica operatoria defectuosa.

La OMS expuso que un 100% los adultos a nivel mundial; así como, a nivel escolar el 60% a 90% de los estudiantes presentan lesiones cariosas, y el 30% de la población mundial con edades de 65 a 74 años son desdentados en forma parcial o total. Por estas razones la terapia endodóntica juega un papel muy importante, para la conservación de sus piezas dentarias que redundan en una buena salud bucal.<sup>4</sup>

A nivel de Latinoamérica, las lesiones cariosas son consideradas como una problemática de la salud pública, por su alta incidencia, existiendo gran preocupación por su prevención y control, mediante estrategias que cuentan con el soporte del Estado e instituciones sanitarias siendo el problema más preocupante sobre todo en las personas menos favorables económicamente.<sup>4</sup>

En nuestro país, es conocido que las lesiones cariosas afectan al 95% de los peruanos a causa de la carencia de prevención principalmente, a la escasa práctica de buenos hábitos higiénicos bucales y la indebida alimentación basada en los carbohidratos; dulces y poca ingesta de proteínas, sobre todo en los niños. El Ministerio de Salud, en un informe expuso que el 90% de la población escolar padecía de lesiones cariosas, siendo la frecuencia en zonas urbanas del 90.6% y en zonas rurales el 88.7%.<sup>4</sup>

Como ya se ha manifestado, en ítems anteriores, la incidencia de caries dental es muy alta en nuestra población, tanto en adultos como en niños, de preferencia en las personas de baja condición socio económica; por esa razón, tienen los pacientes que atenderse e instituciones sanitarias, entre ellas la clínica universitaria de odontología de la UIGV, donde serán atendidos por los universitarios pertenecientes a la clínica mencionada, bajo la supervisión de sus profesores; por ese motivo, deben estar preparados para realizar diversos tratamientos que requieren los pacientes, siendo uno de los tratamientos más solicitados la endodoncia, por esa razón los estudiantes deben de prepararse adecuadamente, además conocer los factores relacionadas a la dificultad de la terapia, siendo de necesidad que los alumnos se apoyen con el formulario para la valoración de la complejidad de la terapia endodóntica, al término del tratamiento a su paciente.

De no realizarse el estudio, no se obtendría data real, de cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico, de acuerdo a factores asociados que tiene los universitarios participantes, con la finalidad de hacer una evaluación y de acuerdo a los resultados, poner en práctica las políticas requeridas para optimizar el grado de dificultad que puedan haber tenido los alumnos.

Los beneficios a obtener al realizar el presente estudio, es que el alumno tenga conocimientos de las dificultades que se les pueda presentar en un

tratamiento endodóntico, de acuerdo a los factores asociados relacionados a dichas dificultades y conocer como solucionar las dificultades durante la atención a su paciente; siendo de beneficio para el alumno y posteriormente en su ejercicio profesional y también al paciente, para que le realicen una endodoncia de alto nivel, ya que el alumno está preparado para afrontar las diferentes dificultades que se puedan presentar en el tratamiento.

## **2.1.2 Definición del Problema**

### **2.1.2.1 Problema General**

¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica del adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2019?

### **2.1.2.2 Problemas Específicos**

1. ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente?
2. ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico?
3. ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales?

## **2.2 Finalidad y objetivos de la investigación**

### **2.2.1 Finalidad**

La finalidad del presente estudio, es que se pueda aplicar el Formulario de evaluación de las dificultades de la terapia endodóntica (FEDTE), para que los alumnos lo puedan emplear antes de realizar el tratamiento de sus pacientes, donde se aclararían las dudas que sus paciente, donde se aclararían las dudas que puedan tener los operadores; además, conocer los diversos factores que dificultan el proceso del tratamiento, si encontraran muchas dificultades en el diagnóstico para realizar una endodoncia, tomarán la decisión de derivar al paciente a la Clínica de Segunda Especialidad en Endodoncia. Al utilizar el estudiante el citado formulario evalúa cada factor que representa la terapia endodóntica, de esta manera se le pueda reforzar el conocimiento y las habilidades del alumno, para resolver las diferentes dificultades a presentarse en el tratamiento y poder realizarlo con éxito.

### **2.2.2 Objetivos General y Específicos**

#### **2.2.2.1 Objetivo General**

Determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica del adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2019.

#### **2.2.2.2 Objetivos Específicos**

1. Establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente.
2. Determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico.

3. Establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales.

### **2.2.3 Delimitación del Estudio**

#### **2.2.3.1 Delimitación Temporal**

La ejecución de la investigación fue realizada en el II ciclo académico, año 2019.

#### **2.2.3.2 Delimitación Espacial**

El estudio se ejecutó en la Clínica del Adulto (I y II) de la Facultad de Estomatología de la UIGV, situada en el distrito de Pueblo Libre, Lima.

#### **2.2.3.3 Delimitación Social**

La ejecución del estudio se dio con universitarios que cursaban clínica (I y II), del ciclo 2019-II, inmediatamente después de realizado un tratamiento endodóntico a su paciente. Con el propósito de conocer cuál ha sido el grado de dificultad que han tenido al efectuar el tratamiento, de tal manera que después de evaluar el formulario respectivo, se pueda incidir en los puntos con dificultad severa, siendo de beneficio para los estudiantes y lo mismo para los pacientes.

#### **2.2.3.4 Delimitación Conceptual**

La American Association of Endodontists (AAE) diseñó el Formulario de evaluación de complejidad de los casos de endodoncia, con el fin de ser usados en la planificación de estudios de endodoncia, esto permite coadyuvar en la toma de decisiones y el mantenimiento de registros. El formulario considera factores de riesgo potenciales que puedan dificultar la terapia endodóntica perjudicando los resultados.

#### **2.2.4 Justificación e importancia del estudio**

Ante el alto índice de caries dental en la población mundial y también en nuestro país, sobre todo en los pacientes de bajos recursos económicos y los que actualmente por la coyuntura política y social se encuentran más desamparados y que son numerosos sobre todo en la zonas rurales, es necesario que los odontólogos en general, principalmente los especialistas, se encuentran bien preparados teniendo una sólida formación académica; para poder conocer las dificultades que ha tenido al realizar un tratamiento endodóntico a sus pacientes, es por ello que se aplicó el formulario de valoración de complejidad de la terapia endodóntica a los alumnos después de la atención que realizan a su paciente, para conocer su grado de dificultad que han tenido en el citado tratamiento, para luego insistir en su enseñanza aprendizaje en los ítems que han señalado mayor dificultad.

Por eso el estudio es importante, porque permitió ratificar o rectificar su grado de dificultad, que tiene cada uno de los alumnos en un tratamiento endodóntico, que permite una optimización en la calidad de sus servicios frente al usuario externo, siendo de beneficio para el y para el paciente en tener tratamientos óptimos, mejorar su salud bucal y por ende en su calidad de vida.

### **2.3 Hipótesis y Variables**

#### **2.3.1 Hipótesis Principal**

No se consideró hipótesis por ser de diseño no experimental - descriptivo y no correlacional.

#### **2.3.2 Variables e Indicadores**

##### **2.3.2.1 Variables**

- **Variable independiente**
  - Factores asociados.

- **Variable dependiente**
  - Complejidad en el tratamiento endodóntico.
  
- **Variable Interviniente**
  - Sexo: masculino y femenino.
  - Edad: del alumno (a).

### **2.3.2.2 Indicadores**

- Respecto a la variable independiente vienen a ser 14 ítems que se encuentran relacionados con las dimensiones que se plantearon, siendo: relacionadas con el paciente, con el diagnóstico y el tratamiento y consideraciones adicionales.
  - Antecedentes patológicos.
  - Antecedentes anestésicos.
  - Conducta del paciente.
  - Apertura bucal.
  - Reflejo nauseoso.
  - Complicaciones
  - Diagnóstico.
  - Dificultades radiográficas.
  - Morfología coronaria.
  - Características radiográficas del conducto.
  - Reabsorción.
  - Antecedentes de trauma.
  - Antecedentes de tratamiento endodóntico.
  - Enfermedad periodontal.
  
- Respecto a la variable dependiente fueron los datos referidos a las aspas en el recuadro que marcaron los alumnos y que son: dificultad mínima, dificultad moderada y dificultad severa.



## CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO

### 3.1 Población y Muestra

#### 3.1.1 Población

Estuvo conformada por 120 alumnos de ambos sexos, que se matricularon en la Clínica del adulto (I y II), en el semestre académico 2019-II y que realizaron tratamientos endodónticos.

#### 3.1.2 Muestra

La muestra fue probabilística, y que concertaron con los criterios de selección; calculándose una muestra aleatoria simple, aplicándose la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pe qe}{E^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(0.5)}{0.05^2}$$

$$n = 384.16$$

Al reemplazar los valores de la fórmula se tuvo:

n= tamaño de la muestra

p= probabilidad que cierta característica estuvo en el universo (0.5)

q= probabilidad que cierta característica no estuvo en el universo (0.5).

Z= valor correspondiente al nivel de confianza del 95% (1.96)

E= error máximo permitido.

$$nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$nf = \frac{384.16}{1 + \frac{384.16}{120}}$$

$$nf = 91.46$$

Muestra = 98

La muestra a utilizar en el estudio estuvo conformada por 98 alumnos matriculados en Clínica I y Clínica II, en el ciclo 2019-II, que concertaron con los criterios seleccionados.

– **Criterios de inclusión**

- Alumnos matriculados en la Clínica del adulto (I y II) en el ciclo 2019 – II.
- Alumnos que realizaron tratamiento endodóntico en la Clínica I y Clínica II, del ciclo antes mencionado.
- Participantes que aceptaron participar en la investigación.

– **Criterios de exclusión**

- Universitarios matriculados en otros ciclos que no sea clínica.
- Alumnos que realizaron otros tratamientos diferentes a endodoncia.
- Alumnos que no completaron el consentimiento informado.

## **3.2 Diseño utilizado en el estudio**

### **3.2.1 Diseño**

Correspondió a un diseño no experimental - descriptivo.

### **3.2.2 Tipos de investigación**

Correspondió un estudio prospectivo, observacional y transversal.

### **3.2.3 Enfoque**

Fue cualitativo.

## **3.3 Técnica e instrumento de recolección de datos**

### **3.3.1 Técnica de recolección de datos**

Primero, el proyecto se presentó en la Oficina de Grados y Títulos de la facultad correspondiente (Estomatología), con el objetivo que la emisión del permiso respectivo para el desarrollo del estudio, posterior a la aprobación, se solicitó a la autoridad correspondiente autorice la realización de la investigación, que fue con los universitarios matriculados en la Clínica del adulto, tanto en Clínica I y Clínica II.

Tras el permiso respectivo, se entrevistó a los alumnos y se hizo una explicación de la finalidad de la investigación y de sus beneficios que obtendrán tras su culminación, luego se solicitó que formulen todas las interrogantes que puedan tener y después de contestar todas sus preguntas, se entregó el consentimiento informado, a los que deseen participar, para su firma y autorización correspondiente.

El test se denomina Formulario de evaluación de la dificultad de los casos (AAE) constó de 14 preguntas, de opción múltiple, para evaluar en sus tres niveles de complejidad en el tratamiento endodóntico que son: Dificultad mínima, Dificultad moderada y Dificultad elevada, fue de

carácter anónimo, fue entregado para su llenado y tras su finalización fue entregado al investigador.

Se dejó constancia que el formulario fue anónimo y no existió en su contenido ningún dato que pudo identificar el alumno, cumpliendo con lo establecido por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas.

### **3.3.2 Instrumentos de recolección de datos**

El instrumento usado fue el “Formulario de evaluación de la dificultad de los casos de endodoncia”, que fue elaborado por la American Association of Endodontists, en Estados Unidos (2018), para ser usado en los planes de estudio de endodoncia, donde considera factores de riesgo potenciales que pudieron haber complicado el tratamiento endodóntico afectando negativamente el resultado. Habiendo sido utilizado en investigaciones realizadas en países extranjeros, no habiendo estudios en nuestro país. Por tal motivo fue validado el mencionado formulario por Juicio de Expertos con grado académico de maestro, además especialistas y con experiencia.

El formulario constó de 14 ítems para marcar en el recuadro el nivel de dificultad que han tenido los alumnos en la terapia endodóntica realizado, además el formulario estuvo estructurado en tres partes:

#### **I. Introducción**

Se detalló el objetivo de la investigación y la forma como el alumno debe completar el formulario.

#### **II. Datos generales**

Los datos solicitados al alumno, como el sexo, la edad y el ciclo cursado, ya sea clínica I o II.

### III. Formulario

En el mencionado formulario se detallaron los criterios y subcriterios tomados en cuenta para realizar el tratamiento endodóntico, compuesto por 14 preguntas cerradas, de tipo politómico, teniendo en cuenta las dimensiones propuestas, donde el estudiante colocó un aspa (x) en el cuadro que consideró conveniente, de acuerdo a la dificultad que tuvo en el tratamiento: mínimo, moderada y severa.

Luego para hacer la confección de la escala respecto a la complejidad en el tratamiento endodóntico del encuestado a factores asociados, se dividió en las tres dimensiones que son planteados en los objetivos específicos de la investigación; como se muestra a continuación:

**Tabla N° 10**

Distribución de los criterios y subcriterios del formulario en las tres dimensiones del proyecto.

<b>Dimensiones</b>	<b>Criterios y subcriterios</b>
Relacionados con el paciente	N°01 – N°06
Relacionados con el diagnóstico y la terapia	N°07 – N°11
Consideraciones adicionales	N°12 - N°14

**Fuente:** Elaboración propia.

Los criterios y subcriterios del formulario fueron:

#### **Relacionados con el paciente**

1. Antecedentes patológicos.
2. Antecedentes anestésicos.

3. Conducta del paciente.
4. Apertura bucal.
5. Reflejo nauseoso.
6. Complicaciones.

#### **Relacionadas con el diagnóstico y el tratamiento**

7. Diagnóstico.
8. Dificultades radiográficas.
9. Morfología coronaria.
10. Características radiográficas del conducto.
11. Reabsorción.

#### **Consideraciones adicionales**

12. Antecedentes de trauma.
13. Antecedentes de tratamiento endodóntico.
14. Enfermedad periodontal.

#### **- Determinación de la esca de medición de los criterios y subcriterios**

En la dificultad planteada a los alumnos, de acuerdo a los criterios y subcriterios que se encontraron en el formulario, expresaron el grado de dificultad encontrada en el tratamiento endodóntico. La escala contó con tres alternativas que se dividieron en dificultad mínima, dificultad moderada y dificultad severa, que fueron respondidas según la interrogante realizada, prosiguiendo el sentido y direccionalidad de la escala. Posterior a cada contestación se le adjudicó una puntuación; que se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla N° 11**

Escala de medición para los criterios y subcriterios planteados en formulario.

<b>Criterios y subcriterios</b>	
Dificultad mínima	01
Dificultad moderada	02
Dificultad severa	03

**Fuente:** Elaboración propia.

Luego se hizo una sumatoria de las puntuaciones de lo marcado por el alumno en todos los recuadros, que generó una calificación final, la cual se entendió representativa de su posición en relación al grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, en las tres dimensiones que se plantea en el estudio.

**Tabla N° 12**

Escala de medición para el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico

<b>Grado de complejidad</b>	<b>Puntaje</b>
Dificultad mínima	14 a 23
Dificultad moderada	24 a 33
Dificultad severa	34 a 42

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.4 Procesamiento de datos**

El análisis de información fue procesado en una laptop marca Lenovo Ideapad 520, con procesador Intel I7, 8th generación, 4Gb de memoria RAM y sistema operativo Windows 7 ultimate.

La información recabada fue almacenada en el programa Excel, para los resultados descriptivos y el programa SPSS versión 20.0 para la estadística inferencial, las cuales se mostraron en tablas y figuras según los objetivos planteados.



## **CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **4.1 Presentación de resultados**

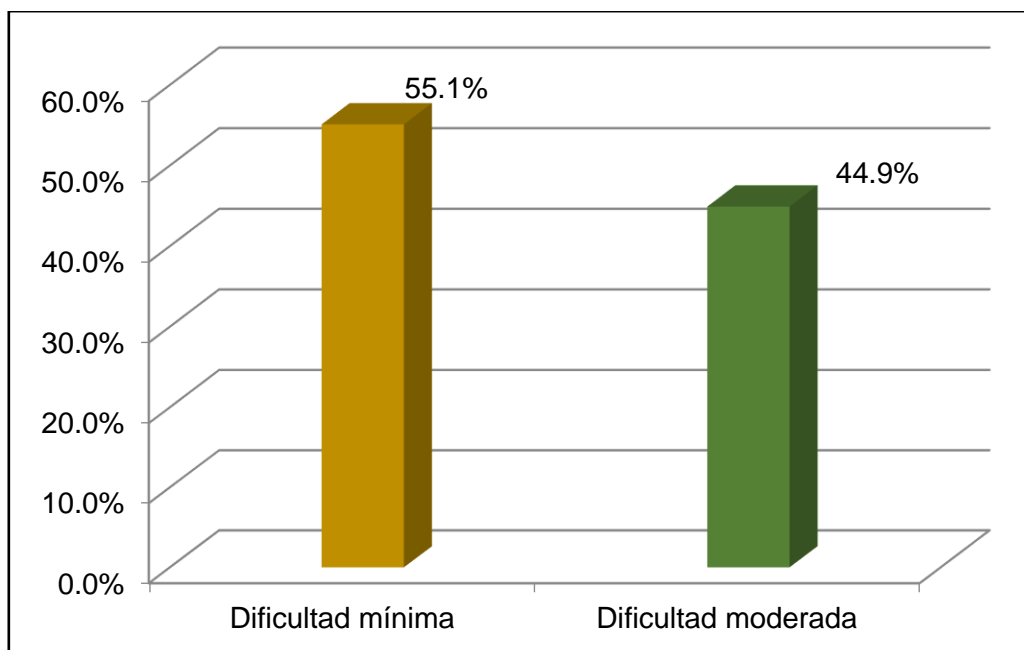
El objetivo del estudio fue determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica del Adulto de la UIGV, año 2019. Posterior a obtener los resultados en concordancia con las dimensiones planteadas, se realizó el análisis y procesamiento de información respectivo mediante programas estadísticos, resultando tablas y figuras.

**Tabla N° 13**

**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en los participantes**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dificultad mínima</b>	54	55.1%
<b>Dificultad moderada</b>	44	44.9%

En la tabla N° 13, se observó que la mayoría presentaron un grado de dificultad Mínima en un 55.1% (N°=54), luego un grado de dificultad moderada en un 44.9% (N°=44),



**Figura N° 01**

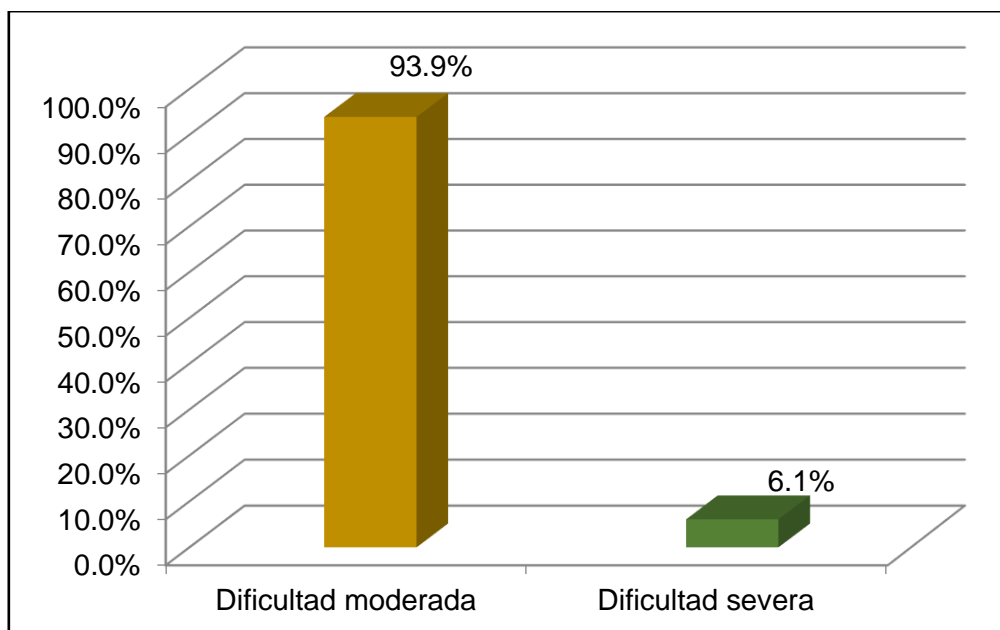
**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en los participantes**

**Tabla N° 14**

**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dificultad moderada</b>	92	93.9%
<b>Dificultad severa</b>	6	6.1%

En la tabla N° 14, se observó que la mayoría presentó un grado de dificultad moderada en un 93.9% (N°=92), luego un grado de dificultad severa en un 6.1% (N°=6).



**Figura N° 02**

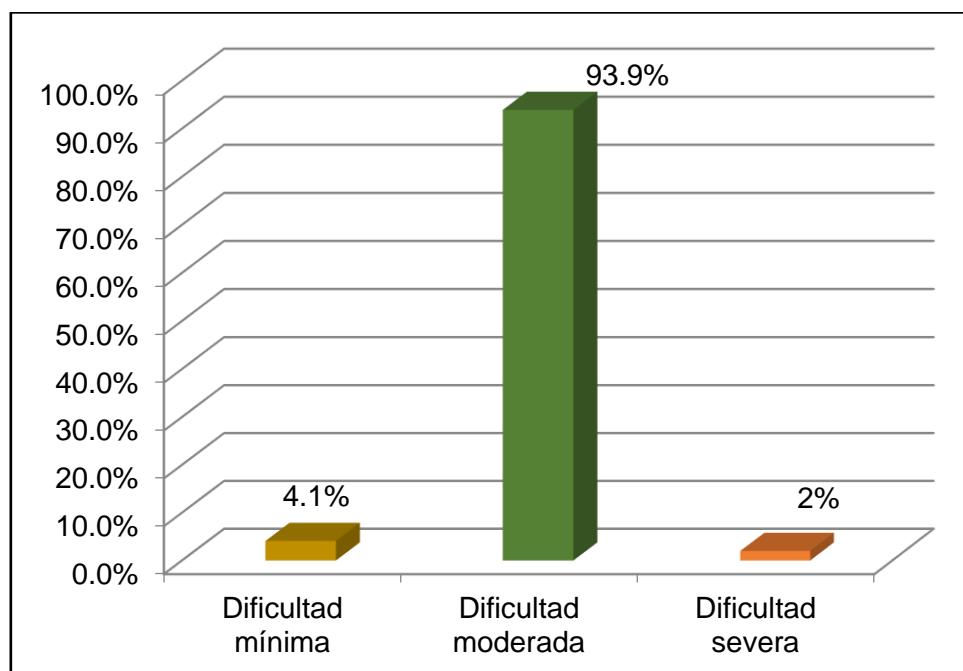
**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente**

**Tabla N° 15**

**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dificultad mínima</b>	4	4.1%
<b>Dificultad moderada</b>	92	93.9%
<b>Dificultad severa</b>	2	2%

En la tabla N° 15, se apreció qu en mayoría tenían un grado de dificultad moderada en un 93.9% (N°=92), luego un grado de dificultad mínima en un 4.1% (N°=4), grado de dificultad severa en un 2% (N°=2).



**Figura N° 03**

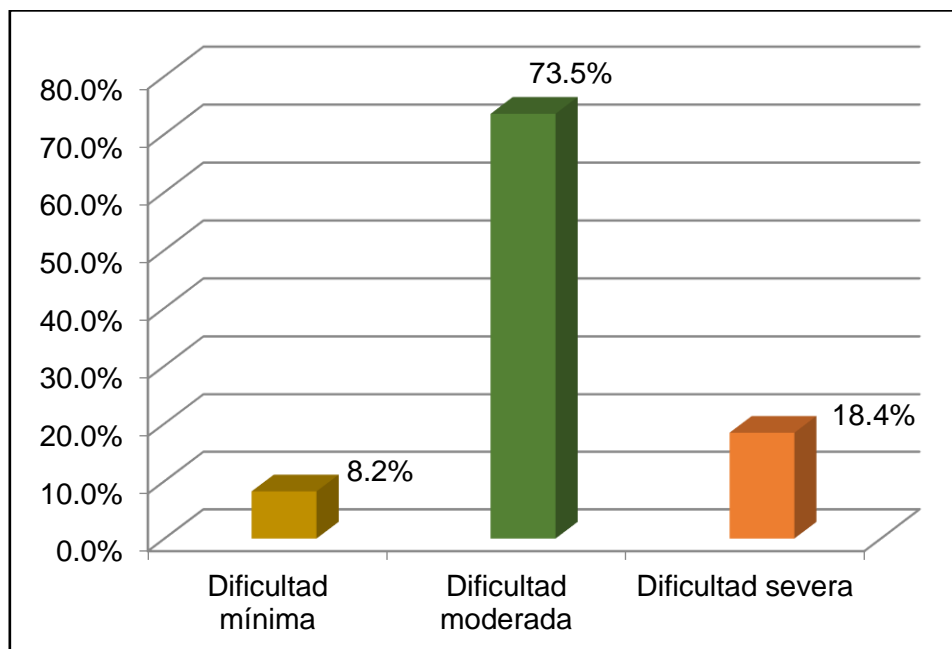
**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico**

**Tabla N° 16**

**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dificultad mínima</b>	8	8.2%
<b>Dificultad moderada</b>	72	73.5%
<b>Dificultad severa</b>	18	18.4%

En la tabla N° 16, se muestra que en mayoría presentaron un grado de dificultad moderada en un 73.5% (N°=72), luego un grado de dificultad severa en un 18.4% (N°=18), grado de dificultad mínima en un 8.2% (N°=8).



**Figura N° 04**

**Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales**

## **4.2 Contrastación de hipótesis**

No se planteó hipótesis, por ser la investigación no experimental – descriptiva.

## **4.3 Discusión de los resultados**

Respecto a identificar el grado de complejidad en la terapia endodóntica de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la clínica en mención, en los resultados se observó que en mayoría de los participantes (n=54, 55.1%) presentaron dificultad mínima en el tratamiento endodóntico y dificultad moderada tuvo una un número de 44 (44.9%). Los resultados son satisfactorios al tener en mayoría dificultad mínima y un gran porcentaje dificultad moderada; no observándose dificultad severa. Los responsables de la asignatura tendrían que aplicar políticas y acciones necesarias para que la totalidad de alumnos, si fuera posible tengan dificultad mínima, o en el mayor de los casos no tener ninguna dificultad al realizar el tratamiento endodóntico.

En cuanto a establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente, los resultados mostraron que en abrumadora mayoría tuvieron dificultad moderada (N=92; 93.2%) y el 6.1% (n=6) presentaron dificultad severa. Los resultados no son halagadores, puesto que, en abrumadora mayoría tuvieron dificultad moderada, siendo conveniente, mediante las políticas y acciones a tomar se incida sobre esta dimensión, para lograr reducir la dificultad a mejoras resultados.

Tomando en cuenta ddeterminar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico, los resultados mostraron que en abrumadora mayoría tuvieron dificultad moderada (N=92; 93.9%), tuvieron dificultad mínima (n=4; 4.1%) y finalmente dificultad severa presentaron el 2% de la muestra (n=2). Estos resultados no son satisfactorios al tener alumnos en forma abrumadora una mayoría que tienen

dificultad moderada, igual a la dimensión anterior, poner énfasis en las políticas y actos a tomar para optimar en esta dimensión.

Respecto a identificar el grado de complejidad en la terapia endodóntica de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales, en los resultados se apreció que en gran parte de la muestra (n=72; 73.5%) presentaron dificultad moderada; el 18.4% (n=18) presentó dificultad severa y en un menor número (n=8; 8.2%) presentaron dificultad mínima. Los resultados no son nada halagadores, al tener los alumnos dificultad moderada, a diferencia de las otras dimensiones, los alumnos presentan dificultad severa, debiendo poner más énfasis en esta dimensión en las políticas y acciones a tomar.

El estudio efectuado por Curry M. (Estados Unidos, 2010), titulada "La utilización de la evaluación de la dificultad del caso al determinar la referencia endodóntica". Como muestra tuvo a 1434 dentistas que ejercían en Estados Unidos, completaron una encuesta electrónica confidencial y autoadministrada a través de un sitio web seguro. En la presente investigación se tuvo una muestra de 98 estudiantes matriculados en Clínica I y Clínica II de la facultad de estomatología de la UIGV, quienes fueron evaluados mediante el formulario de evaluación de las dificultades de la terapia endodóntica, que consistió en 14 criterios y subcriterios. En los resultados se observó en la investigación de Curry M., que el 30.5% de las condiciones presentes en el Formulario de Evaluación de Dificultades de caso de la Asociación Americana de Endodoncia, lo consideraron mayormente de importancia crítica para la práctica de los dentistas al tomar la decisión de tratar o remitir un caso de endodoncia. El presente estudio mostró que los alumnos presentaron en mayoría un grado de dificultad mínima en un 55.1% y una dificultad moderada en un 44.9%, siendo un indicativo el citado formulario utilizado, para conocer el grado de dificultad que tuvo el alumno en el tratamiento endodóntico.

Respecto al estudio realizado por Toledo L. y Alfonso M. (Cuba, 2016), cuya muestra fue de 82 pacientes, se aplicó un modelo que recabó factores

relacionados a la dificultad de la endodoncia, a través de un cuestionamiento, evaluación clínica y radiográfica. En la presente investigación participaron 98 universitarios que cursaban Clínica I y Clínica II, que se les aplicó el formulario de evaluación de las dificultades de la terapia endodóntica. En los resultados se apreció que el 80.8% de casos tuvo una categorización de elevada complejidad en la terapia con una duración entre seis y diez semanas. En nuestro estudio que el 55.1% tuvo una dificultad mínima. Toledo L. y Alfonso M. concluyen que la valoración de los factores relacionados a la complejidad de la endodoncia es relevante para el propicio de un comportamiento apropiado ante cada circunstancia específica. El presente estudio después de los resultados se apreció que el formulario empleado es un indicativo del grado de dificultad que tiene el alumno en un tratamiento endodóntico.

En cuanto a la investigación realizada por Monardes H., Barrera S. y Guzmán C., en Chile, en el año 2017, cuya muestra utilizada fue de 137 casos, que estuvieron registradas en las fichas clínicas desde el inicio hasta el término del tratamiento. En el presente estudio participaron 98 universitarios que cursaban clínica I y II, a quienes se les aplicó el FEDE, para evaluar a los alumnos del grado de dificultad que presentan en un caso de tratamiento endodóntico. En los resultados de la investigación de Monardes H., Barrera S. y Guzmán C., se apreció la relación significativa y directa entre la complejidad del caso endodóntico y el resultado de la terapia ( $p < 0.01$ ), por lo que a menor complejidad mejor será el resultado de la terapia. En la presente investigación no se halló la relación que hay entre el mencionado formulario y la dificultad en el tratamiento endodóntico. Monardes H., Barrera S. y Guzmán C., concluyeron que el uso del formulario planteado por la AAE ofreció predecir la elaboración de una terapia endodóntica satisfactoria. En la presente investigación se concluyó que gran parte de los participantes mostraron un grado de dificultad mínima (55.1%).

En cuanto al estudio realizado por Fezai H. y Al – Salehi S. (Dubai, 2019), cuya muestra fue de 211 radiografías de pacientes que recibieron



tratamiento de endodoncia en un instituto dental de posgrado en Dubai. En la presente investigación participaron 98 universitarios que realizaron tratamientos de endodoncia en la Clínica I y Clínica II de la clínica del estudio. En el estudio de Fezai H. y Al – Salehi S., se empleó el formulario de evaluación de dificultades de casos de endodoncia propuesto por la Association of Endodontists. En el presente estudio se utilizó el formulario de evaluación de las dificultades de la terapia endodóntica. Fezai H. y Al – Salehi S., concluyeron que los odontólogos generales requieren pautas sólidas para ayudar con la derivación adecuada de los pacientes a los especialistas en endodoncia. En el presente estudio se consideró que el mencionado formulario que se utilizó es un indicativo para que el alumno y el odontólogo general pueda determinar el grado de complejidad en sus tratamientos.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

#### **5.1.1 Conclusión General**

Referente a determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica del Adulto de la UIGV, año 2019, se concluyó que en mayoría los alumnos presentaron un grado de dificultad mínima en un 55.1%.

#### **5.1.2 Conclusiones específicas**

1. Respecto a establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente, se concluye que en abrumadora mayoría la muestra presentó un grado de dificultad moderada en un 93.9%.
2. En cuanto a determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico, se concluye que en abrumadora mayoría la muestra presentó un grado de dificultad moderada en un 93.9%.
3. En cuanto establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales, se concluye que en alta mayoría de los participantes presentaron un grado de dificultad moderada en un 73.5%.

## 5.1 Recomendaciones

- \* En cuanto a determinar grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica del Adulto de la UIGV, año 2019, se recomienda tener en cuenta los resultados obtenidos, a fin de que los profesores de la asignatura de endodoncia apliquen las políticas y acciones necesarias, a fin que la totalidad de alumnos no presenten dificultad al hacer un tratamiento endodóntico, se lograría que los alumnos conozcan el grado de dificultad de los tratamientos y puedan realizarlo o derivarlo a los especialistas en endodoncia.
- \* En cuanto a determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente, relacionado con el diagnóstico y tratamiento y consideraciones generales, se recomienda tener en cuenta los resultados obtenidos, con el fin de fortalecer en la enseñanza - aprendizaje de los alumnos por sus profesores sobre estas dimensiones, se lograría que los estudiantes disminuyan su dificultad hasta lograr mejores resultados, en beneficio de ellos y de los pacientes.

A la culminación del estudio, se recomienda que se establezca la obligatoriedad de utilizar el “Formulario de evaluación de la dificultad de los casos de endodoncia”, en los planes de estudio de endodoncia en la Facultad de Estomatología para coadyuvar en las decisiones del tratamiento endodóntico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Khaja S., Prakash P., Mohiuddin S., Ravula S., Nallamilli L. y Dutt A. Historical milestones in endodontics: review of literatura. *Int J Prev Clin Dent Res* 2017; 4(1):56-58.
2. Bansode P., Pathak S., Wavdhane, Kale D. Obturating materials present and past: a review. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2018; 17(3):27-33.
3. Moradas M. Instrumentación rotatoria en endodoncia. ¿Qué tipo de lima o procedimiento es el más indicado?. *Av Odontoestomatol* 2017; 33(4): 151-160.
4. American Association of Endodontists. Treatment standards [internet] 2018 [citado el 15 de julio 2019]. Disponible en: URL: [https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards\\_Whitepaper.pdf](https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf)
5. Álvarez J. Endodoncia clínica de la teoría académica a la práctica asistencial. 1 ed. Cuba (CUB): Editorial Académica Española; 2017.
6. Estrela C., Holland R., De Araujo C., Goncalves A., Sousa M. y Djalma J. Characterization of successful root canal treatment. *Brazilian Dental Journal* 2014; 25(1):3-11.
7. Sloan A. Biology of the dentin – pulp complex. En: Vishwakarma A., Sharpe P., Shi S., Ramalingam M., editores. *Stem cell biology and tissue engineering in dental sciences*. 1 ed. US: Elsevier; 2015. p.371-378.

8. Zhang H., Simmer J. y Hu J. Developmental disorders of dentin. En: Reference modeule in biomedical sciences, editor. Change history. 1 ed. US: Elsevier; 2018. p.1-8.
9. Saunders W. Endodontic problems in advanced operative dentistry. En: Ricketts D. y Barlett D., editores. Advanced operative dentistry. 1 ed. US: Elsevier; 2011.p.33-44.
10. Foud A. Infections of the dental Pulp. En: Hupp J. y Ferneini E., editores. Heah, neck and orofacial infections an interdisciplinary approach; 1 ed. USA: Elsevier Science; 2016.p.175-188.
11. Cooper P. Inflammation and regeneration in the dentin pulp complex: a double – edged sword. Journal od Endodontics 2014; 40(4):46-51.
12. Ferrer D., Hernández A., García O., Rodríguez Y., Pérez M. y Liriano R. Caracterización de las enfermedades pulpares en pacientes pertenecientes al área II del municipio cienfuegos. Medisur 2017; 15(3):327-332.
13. Velásquez V. y Álvarez M. Reacción de la pulpa dentaria ante la presencia de la caries y los tratamientos dentales. Odontología Sanmarquina 2010; 13(1):28-31.
14. American Association of Endodontists. Endodontic diagnosis [internet] 2013 [citado el 15 julio 2019]. Disponible en: URL: <https://www.aae.org/specialty/wpcontent/uploads/sites/2/2017/07/endodonticdiagnosisfall2013.pdf>
15. Del Perpetuo C., Mendiburu S., Peñaloza R., Chuc I. y Medina S. Enfermedades pulpares y periapicales en estructuras dentales

permanentes en pacientes con edades de seis – catorce años. Revista Cubana de Estomatología 2017; 54(3).

16. León A., Agüero K., Bustos L. y Hernández S. Validez de pruebas diagnósticas endodónticas aplicadas por estudiantes de pregrado de una universidad chilena. Int J Odontostomat 2015; 9(3):457-462.
17. Anjum H. Clinical diagnostic procedures in endodontics. Adv Dent & Oral Health 2016;1(3):1-8.
18. Arun A., Mythri H. y Chachapan D. Pulp vitality test – an overview on comparison of sensitivity and vitality. Indian J Oral Sci 2015;6(2):41-46.
19. Stefanac S. y Nesbit S. Diagnosis and treatment planning in dentistry. 3 ed. Carolina del Norte (USA). Mosby Editorial; 2017.
20. Al- Hashimi R. y Al-Huwaizi H. Standardized protocol for endodontic treatment (iraqi endodontic society). Iraqi Dental Journal 2015; 37(2):69-72.
21. Canalda C. y Brau E. Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas. 3 ed. Barcelona (ESP): Elvieser; 2014.
22. Sharma S., Rajkumar V., Sarin S., Sarin S., Chugh CS. Y Kaur H. Biomechanical preparation of teeth: a comprehensive review. HECS International Journal of Community Health and Medical Research 2017; 3(3):89-92.

23. Abu Haimed A., Abuhaimed T., Dummer P. y Bryant S. The root canal shaping ability of waveone and reciproc versus protaper universal and mtwo rotary niTi systems. Saudi Endod J 2017; 7:8-15.
24. Metzger Z. The self adjusting file (saf) system: an evidence – based update. J Conserv Dent 2014; 17(5):401-419.
25. Kaya E., Elbay M. y Yigit D. Evaluation of the self adjusting file system (saf) for the instrumentation of primary molar root canals: a micro computed tomographic study. Eur J Paediatr Dent 2017; 18(2):105-110.
26. Chandra S. y Gopikrishna V. Grossman's Endodontic practice. 13 ed. India (IN): Wolters Kluwer Health; 2014.
27. Kapila S., Makkar S. y Gupta P. Pressure alteration techniques in endodontics – a review of literatura. J Clin Diagn Res 2015; 9(3):1-6.
28. Darcey J., Jawad S., Taylor C., Roudsari R. y Hunter M. Modern endodontic principles part 4: irrigation. Dental Uppdate 2016; 43(1):20-33.
29. Orstavik D. Endodontic filling materials. Endodontic Topics 2014; 31(1):53-67.
30. Gulabivala K. y Ling Ng Y. Nonsurgical root canal treatment. En: Gulabivala K. y Ling Ng Y., editores. Endodontics. 4 ed. London: Elsevier; 2014.p.174-236.
31. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23 ed. Madrid (ESP): RAE; 2014.

32. Guarinoni M., Motta P., Petrucci C. y Lancia L. Complexity of care: a concept análisis. *Ann Ig* 2014; 26:226-236
33. Al Rahabi M. Evaluation of complications of root canal treatment performed by undergraduate dental students. *Libyan J Med* 2017; 12(1):1-6.
34. Toledo L., Labrada A. y Álvarez R. Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. *Odontol Sanmarquina* 2018; 21(2):93-102.
35. Jawad S., Taylor C., Roudsari R., Darcey J. y Qualtrough A. Modern endodontic planning part 1: assessing complexity and predicting success. *Dental Update* 2015; 42(7):599-611.
36. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Clínica estomatológica [internet] 2016 [citado el 15 julio 2019]. Disponible en: URL: [https://www.uigv.edu.pe/estomatologia/?page\\_id=107](https://www.uigv.edu.pe/estomatologia/?page_id=107)
37. Muthukrishnan A., Owens J., Bryant S. y Dummer PM. Evaluation of a system for grading the complexity of root canal treatment. *Br Dent J* 2007; 202(10):26.
38. Curry M. The utilization of case difficulty assessment when determining endodontic referral [tesis de maestría]. Chapel Hill (USA): University of North Carolina; 2010.
39. Toledo L. y Alfonso M. Complejidad del tratamiento endodóntico, según factores asociados. *Revista Cubana de Estomatología* 2016; 53(2):2-8.



40. Monardes H., Barrera S. y Guzmán C. Asociación entre la complejidad del caso endodóntico y el resultado del tratamiento. SECH 2017; 36:36-42.
41. Essam O. The development of the endodontic complexity assessment tool (e-cat) for assessing endodontic complexity and its prevalence in general dental practice [tesis de doctorado]. Liverpool (UK): University of Liverpool; 2018.
42. Shah P. y Chong B. A web based endodontic case difficulty assessment tool. Clinical Oral Investigations 2018; 22(6):2381-2388.
43. Fezai H. y Al-Salehi S. The relationship between endodontic case complexity and treatment outcomes. J Dent 2019; 85:88-92.
44. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2014: una mina de información sobre salud pública mundial [internet] 2014 [citado el 15 julio 2019]. Disponible en: URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/112817>

# ANEXOS



ANEXO N°01

# Universidad Inca Garcilaso de la Vega

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

*INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS*

***“FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE LAS DIFICULTADES DEL  
TRATAMIENTO ENDODÓNTICO”***

## **I. Introducción**

Este formulario tiene como objetivo determinar la complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica de Adulto, de la Facultad de Estomatología de la UIGV. El participante debe completar la información que se pide en el formulario, de acuerdo con su criterio y experiencia, colocando un aspa (x) en el cuadro que considere conveniente.

## **II. Datos generales**

<b>Edad:</b>	_____	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b> <input type="checkbox"/>	<b>Femenino</b> <input type="checkbox"/>
<b>Clínica</b>	<b>I</b> <input type="checkbox"/>	<b>II</b> <input type="checkbox"/>

### III. Formulario

<b>Relacionadas con el paciente</b>			
<b>Criterios y subcriterios</b>	<b>Dificultad mínima</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Dificultad severa</b>
<b>Antecedentes patológicos</b>	No presenta (ASA 1)	Trastorno sistémico controlado (ASA 2)	Antecedentes médicos complejos, enfermedad sistémica descompensada o discapacidad (ASA 4 -5)
<b>Antecedentes anestésicos</b>	No presenta	Intolerancia a algún componente del anestésico	Dificultad en el logro del efecto anestésico
<b>Conducta del paciente</b>	Cooperativo y responsable	Ansioso pero cooperativo	No cooperativo
<b>Apertura bucal</b>	Sin limitaciones	Ligera limitación a la abertura bucal	Severa limitación a la abertura bucal
<b>Reflejo nauseoso</b>	No presenta	Reflejo nauseoso ocasional producido a la radiografía o al tratamiento	Reflejo nauseoso severo que ha comprometido la atención odontológica anterior
<b>Complicaciones</b>	Mínimo dolor e inflamación localizada en el área periapical del diente	Dolor moderado e inflamación que se extiende al surco vestibular	Dolor intenso e inflamación severa que compromete espacios aponeuróticos

<b>Relaciones con el diagnostico y la terapia</b>			
	<b>Dificultad mínima</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Dificultad severa</b>
<b>Diagnóstico</b>	Sencillo: signos y síntomas comunes de una condición pulpar o periapical	Amplio diagnostico diferencia de los signos y síntomas	Signos y síntomas confusos y complejos: dificultad para el diagnóstico, antecedentes de dolor bucal o facial crónico
<b>Dificultades radiográficas</b>	Mínima dificultad para obtener e interpretar la imagen radiográfica	Moderada dificultad en la obtención e interpretación de la imagen radiográfica, por ejemplo, paladar profundo, bóveda palatina estrecha.	Extrema dificultad en la obtención e interpretación de la imagen radiográfica, por ejemplo: superposición de estructuras
<b>Morfología coronaria</b>	Morfología coronaria original	Reabsorción extensa, destrucción dentaria extensa, restauración de porcelana.	Restauración extensa que no refleja la anatomía y alineación normal
<b>Características radiográficas del conducto</b>	Conducto((s) visible(s) y si reducción de su tamaño	Conducto (s) y cámaras visibles pero reducidos en su tamaño, calcificaciones pulpaes	No se define la luz del conducto, conductos no visibles
<b>Reabsorción</b>	Reabsorción no evidente	Reabsorción apical mínima (menos de 1/2 del tercio apical)	Reabsorción apical extensa (más de 1/2 del tercio apical), reabsorción interna, reabsorción externa

<b>Consideraciones</b>			
	<b>Dificultad mínima</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Dificultad severa</b>
<b>Antecedentes de trauma</b>	No existe antecedentes de trauma, infracción del esmalte, fractura no complicada de la corona	Fractura complicada de la corona de dientes maduros, subluxación	Fractura complicada de la corona de dientes inmaduros, fractura radicular, luxación (inclusiva, extrusiva o lateral), avulsión y fractura alveolar.
<b>Antecedentes de tratamiento endodóntico</b>	No tratamiento anterior	Acceso cameral previo sin complicaciones	Acceso cameral previo con complicaciones, por ejemplo, falsa vía, fractura de instrumentos en el interior del conducto, terapia endodóntica anterior finalizada combinado o no con cirugía
<b>Enfermedad periodontal</b>	No presenta	Enfermedad periodontal leve o moderada	Enfermedad periodontal severa, lesión periodontal y endodóntica combinada, amputación radicular previa a la terapia endodóntica

## ANEXO N°02

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

*Estimado alumno(a):*

*Soy el Bachiller Fernando Edilberto, GASTULO LÓPEZ de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, responsable del trabajo de investigación denominado “Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2019”,*

*La presente es para invitarle a participar en el estudio, el cual tiene como propósito determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a los factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica de la UIGV. Para poder participar del presente estudio, se le realizará algunas preguntas relacionadas al tema, la información que Ud., brinde al estudio será de uso exclusivo del investigador y se mantendrá su debida confidencialidad.*

*Su participación es voluntaria y puede retirarse de la investigación en cualquier etapa sin que este afecte de alguna manera. Por participar del estudio Ud. no recibirá ningún beneficio, salvo la satisfacción de contribuir con esta importante investigación. Si tuviese alguna duda con respecto al estudio puede comunicarse a los siguientes números telefónicos \_\_\_\_\_.*

*Yo, \_\_\_\_\_ dejo constancia que se me ha explicado en que consiste el estudio titulado “Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2019”. Realizado por el Bach. Fernando Edilberto GASTULO LÓPEZ.*

*He tenido tiempo y la oportunidad de efectuar las presuntas con relación al tema, las cuales fueron respondidas de forma clara. Se que mi participación es voluntaria, que los datos que se obtengan se manejarán confidencialmente y en cualquier momento puede retirarse del estudio.*

*Por lo antes expuesto, doy mi consentimiento voluntario para participar en el presente estudio.*

\_\_\_\_\_  
*Nombre y apellido del participante:*

*Fecha:*

\_\_\_\_\_  
*Firma del participante:*

*DNI N°:*

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TITULO: Grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados, evaluados en alumnos de la Clínica Estomatología, de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2019.**

**AUTOR: Bachiller Fernando Edilberto, GASTULO LÓPEZ**

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	ESCALA	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> 1. ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente? 2. ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico? 3. ¿Cuál es el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a factores asociados evaluados en alumnos participantes.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> 1. Establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el paciente. 2. Determinar el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con el diagnóstico. 3. Establecer el grado de complejidad en el tratamiento endodóntico de acuerdo a lo relacionado con consideraciones adicionales.</p>	<p>- <b>Variable independiente</b>  Complejidad en el tratamiento endodóntico</p> <p>- <b>Variable dependiente</b>  Factores asociados</p> <p>- <b>Variable interviniente</b>  · Sexo: masculino y femenino. · Edad: del alumno (a)</p>	<p>- Respecto a la variable independiente vienen a ser lo ítems que se encuentran relacionados con las dimensiones planteadas, siendo: relacionadas con el paciente, relacionados con el diagnóstico y el tratamiento, consideraciones adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Antecedentes patológicos</li> <li>· Antecedentes anestésicos</li> <li>· Conducta del paciente</li> <li>· Apertura cameral</li> <li>· Reflejo nauseoso</li> <li>· Complicaciones</li> <li>· Diagnostico</li> <li>· Dificultades radiográficas</li> <li>· Morfología coronaria</li> <li>· Características radiográficas del conducto</li> <li>· Reabsorción</li> <li>· Antecedentes de trauma</li> <li>· Antecedentes de</li> </ul>	<p align="center">Nominal</p>	<p><b>Diseño</b> No experimental</p> <p><b>Tipo de estudio</b> Observacional, prospectivo y transversal</p> <p><b>Enfoque</b> Cualitativo</p> <p><b>Población</b> Conformada por 120 alumnos de ambos sexos, que se matricularán en la Clínica del Adulto (I y II), del semestre académico 2019-II y que realicen tratamientos endodónticos.</p> <p><b>Muestra</b> Constituida por 90 alumnos que cursaban por clínica I y II, 2019-II y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p><b>Técnica estadística</b> Se utilizará el análisis estadístico descriptivo e inferencial.</p>



			<p>tratamiento endodóntico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enfermedad periodontal</li></ul> <p>- Respecto a la variable dependiente serán los datos referidos a las aspas en el recuadro que marcaran los alumnos y que son: dificultad mínima, dificultad moderada y dificultad severa.</p>		
--	--	--	--	--	--