



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
“JOSÉ TONA ROMERO”

**ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO DE LA SECCIÓN  
RESULTADOS DE LOS TRABAJOS ESPECIALES DE  
GRADO DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS  
ANDES, 2009-2018**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de Odontólogo

Autoras: Nathalia Araujo

Reimaris Azacón

Tutor: Prof. Damian Cloquell

Cotutor: Prof. Elix José Izarra

Mérida – Venezuela, octubre 2019

## DEDICATORIA

*A Dios, pues me dio un cuerpo y dones especiales para tener la esperanza de llegar a ser como Él, y vivir por siempre con mi familia.  
A mi esposo, Moisés Perez, quien incondicionalmente me apoyó y motivó todos los días para alcanzar esta meta tan importante.  
A mis padres, Luis Araujo y Meraly Marquez, quienes con su sacrificio y constancia han sido una fuente de inspiración para alcanzar mi formación académica y enseñarme a andar con honestidad y rectitud.*

**Nathalia Araujo**

*A Dios, por brindarme su infinita misericordia.*

*A mi madre, Maritza Márquez, gracias por tu amor y apoyo porque aun cuando tuviste que pasar el velo, encontrándote en un plano más elevado me has ayudado, sostenido y protegido.*

*A mi mamantina, por su preocupación, por saber escucharme. A mi padre Omar Azacón, por su apoyo incondicional, por enseñarme a ser constante y perseverante. A mis hermanas, ustedes mi fuente de inspiración junto a Arieth gracias por no dejarme decaer. Siempre para todas y todas para una.*

**Reimaris Azacón**

## **AGRADECIMIENTOS**

La culminación de este TEG ha sido uno de los logros más importantes dentro de nuestra formación académica. En esta investigación han participado numerosas personas. Sin la suma de todas estas contribuciones, seguramente no lo habríamos finalizado exitosamente. Por lo tanto, queremos agradecerles públicamente a todos los que de una u otra forma han contribuido con el desarrollo de esta investigación:

En primer lugar, a nuestro tutor, el profesor Damián Cloquell, por su motivación y colaboración en la realización de esta investigación. Brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos en nuestra formación académica, por el apoyo incondicional para concretar este trabajo. Mil gracias.

Así mismo, nuestro cotutor, el profesor Elix Izarra, por su aceptación en participar en la investigación, pues sin sus conocimientos no hubiese sido posible este trabajo, además su disposición en atendernos profesionalmente a pesar de la distancia y sus ocupaciones. Muchas gracias.

De igual manera, al profesor Luis Araujo de la facultad de Ingeniería, por su asesoría y colaboración en el manejo del software para la matriz de contenido, pues su detalle y precisión hizo posible la obtención de resultados fidedignos. Infinitas gracias.

Aunque este trabajo es la suma de todas estas contribuciones y esfuerzos, los errores, omisiones e incorrecciones que tenga este TEG son de nuestra exclusiva responsabilidad como autoras.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
3.4 Definición y contextualización del problema.....	13
3.5 Objetivos de la investigación .....	13
3.5.1 Objetivo general.....	17
3.5.2 Objetivos específicos.....	17
3.6 Justificación.....	17
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO .....	19
4.4 Antecedentes .....	19
4.4.1 Trabajos especiales de grado de la FOULA donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.....	19
4.4.2 Tesis de grado en facultades de odontología de otras universidades donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.....	22
4.4.3 Tesis de grado de otras facultades de ciencias de la salud de diferentes universidades donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.....	22
4.4.4 Revistas científicas del área de odontología donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.....	24
4.5 Bases conceptuales .....	26

4.5.1	Trabajo Especial de Grado .....	26
4.5.2	Diseños generales .....	28
4.5.3	Bibliometría.....	33
4.5.4	Técnicas de análisis de datos.....	37
4.5.5	Estadística .....	38
CAPÍTULO III.....		43
MARCO METODOLÓGICO.....		43
3.1	Nivel de investigación .....	43
3.2	Diseño de investigación .....	44
3.3	Material de análisis .....	44
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	44
3.5	Procedimientos .....	45
3.6	Aspectos éticos.....	46
3.7	Análisis de resultados .....	46
CAPÍTULO IV .....		47
RESULTADOS .....		47
4.1	Estructura de presentación de los resultados según el tipo de investigación.....	48
4.2	Estructura de presentación de los resultados según el diseño de investigación.....	49
4.3	Herramientas estadísticas usadas según el tipo de investigación.....	51
4.4	Herramientas estadísticas usada según el diseño de investigación.....	52
CAPÍTULO V .....		54
DISCUSIÓN.....		54
5.1	Estructura de presentación de los resultados según el tipo de investigación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

5.2 Estructura de presentación de los resultados según el diseño de investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
5.3 Herramientas estadísticas usadas según el tipo de investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
5.4 Herramientas estadísticas usadas según el diseño de investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO VI .....	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
6.1 Conclusiones.....	61
6.2 Recomendaciones.....	63
REFERENCIAS.....	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Uso de estadística en los TEG de la FOULA, 2009-2018...	47
<b>Figura 2.</b>	Número de herramientas gráficas empleadas en la presentación de los resultados de los TEG sumando todos los tipos de investigación.....	48
<b>Figura 3.</b>	Número de pruebas estadísticas empleadas en los TEG...	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Tipos de investigación .....	30
<b>Tabla 2.</b>	Diseños de investigación según Hurtado.....	30
<b>Tabla 3.</b>	Diseños de investigación según Hernández y cols.....	31
<b>Tabla 4.</b>	Diseños de investigación según Arias .....	31
<b>Tabla 5.</b>	Diseños de investigación según Ruiz y cols. ....	31
<b>Tabla 6.</b>	Diseños de investigación según Donis .....	32
<b>Tabla 7.</b>	Diseños de investigación según Torrell .....	32
<b>Tabla 8.</b>	Clasificación de los indicadores bibliométricos .....	35
<b>Tabla 9.</b>	Pruebas no paramétricas con una muestra .....	39
<b>Tabla 10.</b>	Pruebas no paramétricas con dos muestras relacionadas .	39
<b>Tabla 11.</b>	Pruebas no paramétricas con K muestras relacionadas.....	40
<b>Tabla 12.</b>	Pruebas no paramétricas con dos muestras independientes.....	40
<b>Tabla 13.</b>	Pruebas no paramétricas con K muestras independientes.	40
<b>Tabla 14.</b>	Pruebas paramétricas, pruebas T.....	42
<b>Tabla 15.</b>	Prueba paramétrica, análisis de varianza ANOVA .....	42
<b>Tabla 16.</b>	Herramientas gráficas usadas en la presentación de los resultados según el tipo de investigación. ....	49
<b>Tabla 17.</b>	Herramientas gráficas usadas en la presentación de los resultados según el diseño de investigación.....	50
<b>Tabla 18.</b>	Pruebas estadísticas según el tipo de investigación.....	52
<b>Tabla 19.</b>	Pruebas estadísticas según el diseño de investigación.....	53





UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
“JOSÉ TONA ROMERO”

## **ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO DE LA SECCIÓN RESULTADOS DE LOS TRABAJOS ESPECIALES DE GRADO DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, 2009-2018**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de Odontólogo

Autores: Nathalia Araujo y Reimaris Azacón  
Tutor: Prof. Damian Cloquell  
Cotutor: Prof. Elix José Izarra  
Mérida – Venezuela, octubre 2019

### **RESUMEN**

La Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes (FOULA) incorpora la investigación como parte de la formación académica, en ella, el estudiante elabora un Trabajo Especial de Grado (TEG) como requisito para obtener su título de Odontólogo. El estudio de estos trabajos es realizado a través de análisis bibliométricos. Actualmente, en la FOULA no se han encontrado estudios que se encarguen de analizar secciones únicas de los TEG, por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo analizar la sección resultados de los TEG de pregrado de la FOULA 2009-2018 según el tipo y diseño de investigación planteado. El nivel de investigación fue correlacional de diseño documental, se incluyeron 260 TEG. Se observó que la técnica de análisis de resultados que predominó fue la estadística descriptiva sola en un 59% de las investigaciones, seguida de la combinación de estadística descriptiva con inferencial con 38%. Así mismo, en las herramientas gráficas empleadas predominó de uso de tablas seguido por gráficos de barras, tortas y fotografías. Las pruebas estadísticas mayormente usadas fueron Chi<sup>2</sup>, prueba T de Student y ANOVA. Las autoras concluyen que es vital conocer el tipo de variables que se estudia, para emplear las herramientas estadísticas correctas y así de manera asertiva la presentación y comprensión de los resultados. Así mismo, es necesario validar y verificar los supuestos paramétricos en los TEG y qué tan diferente serían si se hubiesen utilizado otras pruebas estadísticas. **Palabras Clave:** Estadística, Bibliometría, Tesis, Pruebas estadísticas, Trabajo Especial de Grado.

## INTRODUCCIÓN

Las tesis de pregrado o trabajo especial de grado (TEG), se definen como un documento escrito, original e inédito, que comunica los resultados de una investigación. Para optar al título de Odontólogo en la FOULA, además de haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios, es requisito indispensable la presentación y aprobación de un TEG<sup>1</sup>.

De acuerdo con el reglamento que rige la elaboración de los TEG, en la FOULA, se presentan diferentes géneros de investigación, en donde gran parte de la práctica investigativa y profesional gira en entorno a la lectura y escritura de estos trabajos. La estructura de los mismos depende de su género, sin embargo, en todos se encuentra presente la sección de resultados.

En la sección de Resultados, se presentan los hallazgos de las investigaciones, usando una variedad de herramientas gráficas, así como el resultado del análisis estadístico. El análisis estadístico juega un papel fundamental en la investigación odontológica, es uno de los principales apoyos para dar a conocer los hallazgos científicos.

En el departamento de investigación, “José Tona Romero” de la FOULA se ha desarrollado una línea de investigación con el propósito de unificar criterios en la redacción y publicación de los TEG analizando los componentes de los mismos a través de estudios bibliométricos, los cuáles se generan a través de los indicadores bibliométricos y su comportamiento, en este caso, de los TEG de pregrado entre los cuales se encuentran los indicadores personales, de productividad, de citación, de contenido y metodológicos, sin embargo, estas investigaciones han descrito las secciones de la manera general.

Actualmente, en la FOULA no existen investigaciones en donde se haya tenido por objeto de estudio la sección de resultados. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue caracterizar la sección resultados de los TEG de pregrado de la FOULA 2009-2018 según el tipo y diseño de investigación planteado.

Este estudio presentó un nivel de investigación descriptivo, en su clasificación correlacional con diseño documental. Los TEG se recopilaron en formato físico, en la biblioteca y en el consejo técnico de la FOULA, así como en digital en la base de datos de la cátedra de investigación de la FOULA. De los mismos se recabaron los datos: año de publicación, título del TEG, autores, cotutores, tipo de investigación, enfoque, diseño, uso de estadística y presentación de los resultados. Datos que posteriormente fueron vaciados en una matriz de contenido en el programa Microsoft Excel. Este análisis se realizó mediante estadística descriptiva empleando tablas y gráficos de barras. Para de esta forma, ofrecer datos que ayuden al mejor desarrollo de las investigaciones, además a estudios posteriores para el análisis de cada uno de los componentes de los TEG.

El presente estudio está estructurado en seis capítulos:

- Capítulo I: se describe el problema de investigación, el objetivo general, los objetivos específicos y la justificación.
- Capítulo II: se presenta el marco teórico, el cual comprende antecedentes y las bases teóricas.
- Capítulo III: se muestra el marco metodológico.
- Capítulo IV: se presentarán los resultados de la investigación.
- Capítulo V: comprende la discusión
- Capítulo VI: por último, en esta sección se presentarán las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Definición y contextualización del problema**

La producción científica estudiantil aborda una gran cantidad de textos académicos, principalmente: monografías, tesis, artículos, grupos de estudio y creación de revistas científicas estudiantiles<sup>2</sup>.

Las tesis de pregrado o trabajo especial de grado (TEG), se definen como un documento escrito, original e inédito, que comunica los resultados de una investigación. A través del TEG, los estudiantes deben demostrar sus conocimientos sobre el tema objeto de estudio, sobre metodología de investigación, su competencia de escritura y su capacidad expositora, desarrolladas durante la carrera. Además del texto escrito, debe exponerse públicamente de forma oral<sup>1</sup>. Es un trabajo académico de alto rigor científico considerado como el primer acercamiento de los estudiantes universitarios al campo de la investigación, además de ser un requisito indispensable para obtener su título como profesionales<sup>3-5</sup>. La Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes (FOULA) incorpora la investigación como parte de la formación académica del futuro egresado desde el inicio hasta el último año de su carrera universitaria. De esta manera, la ejecución del TEG satisface el objetivo de generar conocimiento a través de la investigación, además de ser una herramienta adicional en la formación académica profesional del estudiante.

En la FOULA se presentan como TEG los géneros: Informe de investigación, proyecto factible, revisión de la literatura (revisión sistemática) y reporte de caso(s) clínico(s). Buena parte de la práctica investigadora y profesional gira alrededor de la lectura y la escritura de estos géneros escritos,

regidos por las normas de esta comunidad. La estructura de los TEG depende según su género, sin embargo, en las líneas generales podemos mencionar los siguientes: Planteamiento del Problema, Marco Teórico, Marco Metodológico, Resultados, Discusión, Conclusiones y Recomendaciones.

La sección de resultados en los estudios cuantitativos se presenta en prosa de forma escrita, en tablas o en gráficos, lo cual queda a criterio del autor la forma que mejor se ajuste al objetivo del trabajo. No se usan tablas o gráficos cuando los resultados puedan expresarse en forma escrita; las tablas y gráficos son útiles para presentar gran cantidad de datos, que pudieran generar dificultades en la comprensión si se presentan de forma escrita. Los datos presentados en una forma no deben repetirse en otra. Solo se hará mención de lo más importante, ya sea por su frecuencia, importancia, implicación o significación. Los resultados se presentan en un orden lógico<sup>1</sup>.

Además, la sección resultados se apoya en los métodos estadísticos que tradicionalmente se utilizan para propósitos descriptivos, para organizar y resumir datos numéricos. Ahora bien, las técnicas estadísticas se aplican de manera amplia en mercadotecnia, contabilidad, control de calidad, estudios de consumidores, análisis de resultados en deportes, administración de instituciones, en la educación, organismos políticos, en la medicina y en otras muy distintas áreas como un auxiliar en la toma de decisiones<sup>6</sup>, es por ello que el análisis estadístico juega un papel fundamental en la investigación odontológica, siendo uno de los principales apoyos para dar a conocer los hallazgos científicos<sup>7</sup>.

El análisis estadístico puede ejecutarse de forma descriptiva o inferencial<sup>8</sup>. La primera se basa en la medición de variables con la finalidad de describir la información y ser mostrada mediante gráficos y tablas estadísticas, de la cual no necesariamente puede presentar una hipótesis. La segunda, se encarga del análisis e interpretación de los resultados mediante la toma de decisiones a partir de un estudio experimental o de estudios observacionales donde se buscan relaciones causales<sup>9</sup>.

El estudio acerca del uso de herramientas estadísticas no es novedoso. Como ejemplo de ello, en China se realizó un estudio en revistas biomédicas comparando artículos publicados en el año 1985 con los publicados en 1995, se observó que la proporción de artículos que utilizaron pruebas estadísticas se incrementó de 40 a 60%, siendo el método más usado la prueba de T de Student y tablas de contingencia<sup>10</sup>.

Así mismo, Romaní y cols<sup>11</sup> analizaron los métodos estadísticos empleados en revistas biomédicas peruanas, encontrando que el desarrollo de la investigación médica en sus distintos ámbitos exige mayor utilización de la bioestadística, por lo que recomiendan la asesoría de un especialista en la materia para asegurar una recolección y análisis de datos de manera adecuada.

Por otro lado, Valle y Salvador<sup>12</sup> en 2009 investigaron los diseños metodológicos empleados en TEG de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos encontrando que la producción de tesis es baja con una tendencia irregular en el periodo estudiado, llegándose a publicar en una revista indizada 1 de cada 10 tesis, aproximadamente. Sin embargo, estos estudios resultan insuficientes para conocer el perfil del uso del análisis estadístico en la investigación formativa<sup>9</sup>.

En este sentido, las universidades se encuentran en la actualidad en un momento en el que se hace necesaria la introducción de políticas de evaluación asociadas a la investigación como pieza fundamental de su gobierno<sup>13</sup>. De esta manera, la bibliometría se ha ido configurando como un área del saber que pretende arrojar luz sobre los procesos de creación y difusión del conocimiento científico, surge de la necesidad de comprender las dinámicas de producción de la ciencia, su actividad y literatura, ante la constante y exponencial generación y multiplicación de la información<sup>14</sup>.

En el año 2012 el Departamento de Investigación de la FOULA creó un instructivo para la elaboración de los TEG con el objetivo de tratar de unificar los criterios para la redacción, diagramación y evaluación, por lo que el análisis del comportamiento de los elementos que conforman esos trabajos se puede

hacer a través de la medición bibliométrica a través de indicadores que permiten evaluar diversos aspectos de la actividad de investigación, distinguiendo áreas y disciplinas del conocimiento, instituciones, países, regiones, etc<sup>15</sup>. Un indicador es un parámetro que se utiliza para evaluar cualquier actividad. Estos permiten determinar el crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos que se han publicado, la productividad de autores y/o instituciones, o la colaboración entre científicos o instituciones<sup>16</sup>.

Maggiorani y cols<sup>17</sup> en el presente año 2019, publicaron un estudio en el cual identificaron el comportamiento de indicadores bibliométricos de los trabajos especiales de grado de pregrado de la FOULA entre los años 2005-2017 en los cuales se describieron los indicadores de producción por año calendario, el indicador de contenido temático y el indicador metodológico.

De igual manera, García y Cloquell<sup>18</sup> y Parra y Cloquell<sup>19</sup> realizaron una investigación donde se analizó el comportamiento de indicadores bibliométricos de los TEG de pregrado de la FOULA 2005-2017 en el área de Cirugía y Odontopediatría respectivamente. En los tres últimos estudios mencionados se describe el uso de estadística, aunque solo indicando la frecuencia en el uso de la descriptiva y la inferencial.

Ramírez y Valero<sup>20</sup>, también realizaron una investigación en el que identificaron el comportamiento de indicadores bibliométricos de 56 TEG de pregrado de la cátedra de Operatoria Dental de la FOULA en el periodo 2005-2017. En su investigación profundizaron un poco más la técnica de análisis estadístico y se encontró en primer lugar, la estadística descriptiva con inferencial, se observó el uso de ANOVA con 36 menciones; el segundo lugar lo ocupó la estadística descriptiva sola (sin inferencial), en la cual hubo 28 menciones del total de casos. Así mismo se usó la prueba de Tukey en 14 investigaciones, 4 veces se usaron las pruebas Chi<sup>2</sup>, T de Student y contraste múltiple de rangos. Las pruebas Manova y Dunett también estuvieron presentes con 2 menciones cada una.

Existe gran cantidad de estudios bibliométricos realizados en tesis de pregrado<sup>2,3,14,15,17-19,21,22</sup>. Sin embargo, en la actualidad no se han encontrado estudios que se encarguen de analizar las herramientas estadísticas utilizadas en la sección de resultados de los TEG cuantitativos, por lo tanto, la presente investigación determinó el tipo de herramienta estadística y la presentación de resultados usada según el tipo y diseño de investigación en los últimos 10 años (2009-2018).

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Caracterizar la sección resultados de los TEG de pregrado cuantitativos de la FOULA 2009-2018, según el tipo y diseño de investigación.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar la estructura de presentación de los resultados según el tipo de investigación.
- Identificar la estructura de presentación de los resultados según el diseño de investigación.
- Identificar el tipo de herramientas estadísticas usadas según el tipo de investigación.
- Identificar el tipo de herramientas estadísticas usada según el diseño de investigación.

## **1.3 Justificación**

Para obtener el título de odontólogo en la FOULA se implementó la presentación de TEG<sup>1</sup> y desde entonces se han desarrollado diversas investigaciones en todas las áreas que ofrece la carrera. Desde el punto de



vista bibliométrico, se han realizado diferentes estudios acerca de los TEG que se han presentado en la FOULA de manera reciente. Entre ellos, cabe destacar los que han categorizado estos trabajos por área de especialidad, como Cirugía<sup>18</sup>, Odontopediatría<sup>19</sup> y Operatoria Dental<sup>20</sup>, sin embargo, no se han realizado estudios que analicen la sección de resultados de todos los TEG de la FOULA y de manera específica las técnicas estadísticas utilizadas en esta sección.

Los resultados son la selección, ordenada y presentación de hallazgos mediante formas estadísticas que pueden ser primarias, siendo estas las más eficientes en la presentación de los mismos y las secundarias u auxiliares en el texto que son las tablas, gráficos, figuras, fotografías y diagramas. El texto en dicha presentación debe ser claro, preciso y limitarse estrictamente a lo necesario, citar tablas o figuras, todas las referencias bibliográficas y utilizar una sucesión adecuada en párrafos, además de utilizar títulos y subtítulos para categorizar<sup>23</sup>.

Es por ello que se considera que este trabajo dará un gran aporte científico e informativo, debido a que se describirá el uso e interpretación de los resultados estadísticos en los diferentes contextos odontológicos donde son aplicados, por otro lado, se determinará la estructura de presentación según el tipo y diseño empleado en todos los TEG en un periodo comprendido desde 2009 hasta el 2018, para servir como panóptico en este sentido.

Para la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, resultaría importante hacer un diagnóstico de la estadística utilizada en los trabajos especiales de grado con la finalidad de aportar conocimiento acerca de su uso y evaluar la necesidad de estimular la incursión en otros tipos de estudio y manejo estadístico para diversificar la oferta en investigación formativa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En el presente capítulo, se considerarán dos aspectos que constituirán la fundamentación teórica de este estudio: los antecedentes y las bases teóricas.

#### **2.1 Antecedentes**

La literatura reporta diferentes investigaciones relacionadas con estudios bibliométricos. A continuación, se presentan los siguientes aportes científicos ordenados en cuatro grupos de manera temática y cada uno, a su vez, en forma cronológica: 1) trabajos especiales de grado e investigaciones de la FOULA donde se incluye el estudio del análisis de los resultados, 2) tesis de grado en facultades de odontología de otras universidades donde se incluye el estudio del análisis de los resultados, 3) tesis de grado de otras facultades de ciencias de la salud de diferentes universidades donde se incluye el estudio del análisis de los resultados y, por último, 4) revistas científicas del área de odontología donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.

##### **2.1.1 Trabajos especiales de grado e investigaciones de la FOULA donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.**

Maggiorani y cols.<sup>17</sup> en el presente año 2019, publicaron un estudio donde identificaron el comportamiento de indicadores bibliométricos de los trabajos especiales de grado de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA) entre los años 2005-2017. El estudio fue descriptivo de diseño documental. El material de análisis estuvo conformado por los TEG de pregrado de la FOULA, en los cuales se describieron los indicadores de producción por año calendario, el indicador de contenido

temático y el indicador metodológico. Se analizaron 515 TEG, encontraron que predomina el tipo de investigación descriptiva con 277, el diseño no experimental con 149 en cuanto a la técnica de análisis de datos, el análisis descriptivo fue el más utilizado con un 51.45%, seguido del inferencial con 28.15%. Este estudio mostró que la producción de los TEG en la FOULA es significativa en comparación a otros trabajos en universidades de odontología a nivel internacional.

De igual manera, Parra y Cloquell<sup>19</sup>, en el presente año 2019, presentaron un estudio donde analizaron el comportamiento de indicadores bibliométricos de los TEG de pregrado de la FOULA en un período comprendido desde 2005-2017 en el área de Odontopediatría. La investigación fue analítica de diseño documental. En total se analizaron 62 TEG en esta área. Se observó que predomina el tipo de investigación descriptivo, los diseños transversal y no experimental. Así mismo, la técnica de análisis estadístico a utilizar se destacó la descriptiva sola (sin inferencial) con el 48,4%, un poco más de un cuarto de los casos no expresó la técnica (29%) y el análisis estadístico inferencial estuvo presente en el 22,6% de las investigaciones. Se concluyó que es importante una mayor interacción entre los profesores encargados del proyecto de investigación y los tutores de los TEG para reducir algunos errores metodológicos que se percibieron en el estudio.

Así mismo, García y Cloquell<sup>18</sup>, en este mismo año 2019 presentaron una investigación donde analizaron el comportamiento de indicadores bibliométricos de los TEG de pregrado de la FOULA desde 2005 hasta 2017 en el área de Cirugía La investigación fue analítica de diseño documental, tomando como evidencia 53 TEG pertenecientes a dicha cátedra. Se observó que el tipo de investigación que predominó fue el descriptivo, los diseños longitudinal y experimental y la estadística descriptiva. De igual manera, la técnica de análisis estadístico a utilizar se destacó la descriptiva sola (sin inferencial) con el 50,9%, por otro lado, el 32,1% no expresó la técnica y el análisis estadístico inferencial estuvo presente en el 17,0% de las

investigaciones. Hubo 87% de errores en la clasificación taxonómica que incluía el mal uso de los autores metodológicos de parte de los realizadores de los TEG. De igual manera, se concluyó que es importante la comunicación entre profesores del Departamento de Investigación y la Cátedra de Cirugía de la FOULA ya que se apreció un exceso de errores metodológicos.

Ramírez y Valero<sup>20</sup>, en 2019 realizaron una investigación donde identificaron el comportamiento de indicadores bibliométricos de los TEG de pregrado de la cátedra de Operatoria Dental de la FOULA en el periodo 2005-2017. El nivel de este trabajo fue descriptivo, de diseño documental. El material de análisis estuvo conformado por 56 TEG de Operatoria Dental. Se observó que entre aquellos trabajos que mencionaron la técnica de análisis estadístico se encontró en primer lugar, la estadística descriptiva con inferencial, ya que se observó el uso de ANOVA con 26 menciones; el segundo lugar lo ocupó la estadística descriptiva sola (sin inferencial), en la cual hubo 15 menciones del total de casos. Así mismo se usó la prueba de Tukey en 14 investigaciones, 4 veces se usaron las pruebas Chi<sup>2</sup>, T de Student y contraste múltiple de rangos. Las pruebas Manova y Dunett también estuvieron presentes con 2 menciones cada una.

Por último, Perdomo y Simancas<sup>24</sup>, en el año 2008, realizaron una investigación donde describieron los métodos de investigación, diseños y análisis estadísticos que los estudiantes seleccionan para sus trabajos finales de grado. Se examinó y clasificó los TEG desarrollados por estudiantes de odontología como requisito para obtener su título. Los resultados mostraron que los enfoques cuantitativos son los más populares. Sin embargo, se observó una ligera tendencia a incorporar metodologías cualitativas. También se observó la gran cantidad de estudios descriptivos que resultan ser los más populares entre los estudios cuantitativos. Los análisis estadísticos utilizados son principalmente descriptivos. Las autoras concluyeron que importante alentar a los estudiantes a investigar bajo diferentes enfoques de investigación que les permitan investigar problemas desde diferentes perspectivas.

### **2.1.2 Tesis de grado en facultades de odontología de otras universidades donde se incluye el estudio del análisis de los resultados.**

Calla<sup>25</sup> en 2016, en 2016, presentó un estudio que tuvo como propósito analizar estructuralmente las tesis de pregrado de los alumnos de estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego en un periodo de tiempo de 6 años entre 2010-2016. El estudio fue de tipo prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se seleccionaron un total de 368 tesis. Los resultados mostraron que los últimos seis años la producción total de tesis fue de 368; el tipo de investigación más utilizado fue el observacional (66.85 %), transversal (76.90%), prospectivo (86.14 %) y descriptivo (52.99 %); el diseño de investigación más utilizado fue observacional con 251 tesis. De acuerdo al análisis estadístico 47 tesis (12.77%) utilizaron la estadística descriptiva. Dentro de la estadística Inferencial, utilizaron pruebas paramétricas en 109 tesis (29.62 %), pruebas no paramétricas en 181 tesis (49.18 %) y solo en 31 tesis (8.42 %) utilizaron ambas pruebas. Los autores concluyeron que la localidad donde más se desarrollaron las tesis fue el departamento de La Libertad con 358 tesis; la población más estudiada fueron los estudiantes y cirujanos dentistas con 71 tesis. Las consideraciones éticas están presentes en 73.37 % de los trabajos. Según análisis estadístico, el análisis más empleado fue el Inferencial (no paramétrico) y el menos utilizado fue el descriptivo.

### **2.1.3 Tesis de grado de otras facultades de ciencias de la salud de diferentes universidades donde se incluye el estudio del análisis de los resultados**

Lupa<sup>26</sup> en 2019, comparó y analizó la frecuencia de áreas temáticas y las características de la metodología de investigación de Salud Pública, en las tesis de Medicina de dos universidades en el periodo 2015 - 2017. El material

de análisis estuvo comprendido en 537 tesis de Medicina, 165 de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa y 372 de la Universidad Católica de Santa María, ubicadas en el repositorio digital del Registro Nacional de Trabajos de Investigación del Ministerio de Educación, se identificaron 76 tesis de Salud Pública, constituyendo la población de estudio. Se encontró que predominan las técnicas estadísticas descriptivas o de asociación bivariada. Los autores concluyeron que menos del 20% de tesis de Medicina pertenecen al campo de la Salud Pública y no difieren significativamente en su temática y metodología entre ambas universidades.

Matienzo y cols.<sup>9</sup> en el año 2017, realizaron un estudio donde evaluaron el empleo de herramientas estadísticas en el desarrollo de los trabajos de investigación formativa en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Para ello se realizó un estudio bibliométrico de las Tesis sustentadas durante el período 2006-2016. Se evaluaron 261 tesis de grado, de las cuales predominó el tipo observacional (92,2%). La totalidad de trabajos de tesis empleó estadística descriptiva utilizándose mayormente las frecuencias o proporciones (96,6%). El 45,6% utilizó la estadística inferencial, siendo la prueba más usada Ji Cuadrado (63,9%). El uso de aplicaciones informáticas fue encontrado en el 62,1% de las tesis, siendo los programas informáticos Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (58,6%) y Microsoft Excel los más utilizados (53,1%). Los autores concluyeron que el uso de las herramientas estadísticas se encuentra limitadas y la misma guarda relación con el tipo de estudio que mayoritariamente se realizaron durante la investigación formativa. Se debe valorar la necesidad de capacitar a investigadores en formación y asesores a fin de estimular la exploración de otros tipos de investigación y herramientas estadísticas para el diseño de estudios y análisis de datos.

#### **2.1.4 Revistas científicas del área de odontología donde se incluye el estudio del análisis de los resultados**

Navarro y cols.<sup>27</sup> en 2017 presentaron una investigación donde analizaron las revistas odontológicas de la red SciELO y evaluaron los métodos estadísticos utilizados en artículos originales de investigación. Fueron incluidos todos los artículos originales publicados en revistas odontológicas indexadas en la red SciELO entre los años 2013 y 2014. La evaluación abarcó 4.262 artículos, y a través de un muestreo aleatorio estratificado por asignación proporcional se seleccionaron 309 artículos. Se encontró que los métodos paramétricos fueron los análisis estadísticos principalmente empleados. Los más frecuentes correspondieron a las pruebas posthoc (n= 110) (prueba de Tukey), seguido del modelo lineal (n= 84) y de la prueba T para muestras independientes (n= 29). En cuanto a los métodos no paramétricos, la prueba chi cuadrado de Pearson fue la más frecuentemente utilizada (n= 46), seguida de la prueba Kruskal Wallis (n= 42) y la prueba U Mann-Whitney (n= 27). La estadística descriptiva se observó en 112 de los artículos analizados. Los autores concluyeron que los métodos estadísticos más comúnmente utilizados en revistas SciELO del área odontológica fueron las pruebas de estadística inferencial, como post hoc, ANOVA, prueba T para muestras independientes, pruebas de Pearson Chi-cuadrado, Kruskal-Wallis y Mann-Whitney.

De igual manera, Vähänikkilä y cols.<sup>28</sup>, en 2015, investigaron la calidad de los informes estadísticos en los artículos de investigación odontológica. Analizaron un total de 200 artículos publicados en 2010 que abarcaban cinco revistas odontológicas. La investigación mostró que solo 18 (9%) de los artículos eran aceptables y 182 (91%) artículos contenían al menos un artículo de informe deficiente. Se concluyó que la proporción de al menos un elemento de informe deficiente en esta encuesta fue alta (91%). Y se recomendó que se debe alentar a los autores a mejorar la sección estadística de sus artículos de

investigación y presentar los resultados de manera tal que esté en línea con la política y presentación de las principales revistas dentales.

En 2014, Choy y cols.<sup>29</sup>, evaluaron la tendencia del uso de métodos estadísticos, incluidos los métodos paramétricos y no paramétricos, y evaluaron el uso de metodologías estadísticas complejas en estudios periodontales recientes. Este estudio analizó 123 artículos publicados en el Journal of Periodontal & Implant Science (JPIS) entre 2010-2014. Las frecuencias y porcentajes se calcularon de acuerdo con el número de métodos estadísticos utilizados, el tipo de método estadístico aplicado y el tipo de estadística software utilizado. Se encontró que la mayoría de los artículos publicados (64,4%) utilizaron métodos estadísticos. Desde 2011, el porcentaje de artículos que utilizan estadísticas ha aumentado. Sobre la base del recuento múltiple, encontramos que el porcentaje de estudios que utilizan métodos paramétricos fue del 61,1%. Además, se aplicaron métodos estadísticos complejos en solo 6 de los estudios publicados (5.0%), y métodos estadísticos no paramétricos se aplicaron en 77 de los estudios publicados (38.9% de un total de 198 estudios incluidos). Los autores afirmaron que existe una tendencia creciente hacia la aplicación de métodos estadísticos y métodos no paramétricos en estudios periodontales recientes y, por lo tanto, los investigadores preferirían un mayor uso de metodologías estadísticas complejas en los campos de estudio cubiertos por la revista.

Años antes, en 2009, Vähännikkilä y cols.<sup>30</sup> investigaron el desarrollo del uso de métodos estadísticos en revistas odontológicas en 1996, 2001 y 2006. Se revisaron todos los artículos de investigación originales en cuatro revistas. La evaluación abarcó 928 artículos que informan resultados de investigaciones originales basados en la recopilación sistemática y el análisis estadístico de datos de investigación. Los aspectos medidos fueron: diseño de investigación, metodología estadística, descripción de procedimientos y presentación de resultados. Se observó que las pruebas de significación estadística tradicionales todavía se usan ampliamente en revistas dentales y que el uso



de intervalos de confianza aumentó en el período 1996 hasta 2006, que los procedimientos estadísticos generalmente se describen ampliamente, y por último, que las revistas tienen diferentes perfiles en su contenido estadístico. Se concluyó que los autores de artículos pueden aplicar estos resultados al diseñar su investigación, es decir, utilizar métodos estadísticos y presentar resultados en línea con la política y presentación de las principales revistas dentales.

## **2.2 Bases conceptuales**

En este apartado se realizará una exposición de las bases teóricas que sustentarán la investigación y que desarrollan conceptualmente las variables involucradas en la misma y ayudarán a la comprensión de la investigación

### **2.2.1 Trabajo Especial de Grado**

#### *2.2.1.1 Definición*

La tesis (o trabajo de grado/maestría/doctorado) es un informe de los resultados de una investigación presentada como requisito para obtener el título de licenciatura, maestría o doctorado. En el ámbito anglosajón no hay consenso en relación con su denominación, si bien se usa *thesis* y *dissertation* para referirse exclusivamente a trabajos de postgrado (maestría y doctorado). En el ámbito hispanoamericano, el término *tesis* está limitado a los trabajos que otorgan el título de doctorado, y el de *trabajo de grado* o maestría para los niveles correspondientes, con las abreviaciones TEG, TFG o TFM (trabajo especial de grado, trabajo final de grado/maestría), pero frecuentemente se usan de forma indistinta<sup>17</sup>.

#### *2.2.1.2 Trabajo especial de grado en la FOULA*

La FOULA se caracteriza por un plan curricular pionero en Venezuela al incorporar la investigación como parte de la formación integral del futuro

egresado desde el inicio hasta el final de su carrera<sup>31</sup>. Durante sus estudios, el estudiante desarrolla las habilidades para generar diferentes géneros textuales propios del ámbito de la investigación en el contexto odontológico; elaborando al cierre de su carrera una investigación científica, un TEG, que presenta como requisito parcial para obtener su título de odontólogo<sup>32</sup>.

El TEG es un documento escrito, original e inédito, que comunica los resultados de una investigación sobre temas relacionados con las ciencias odontológicas. A través del TEG, los estudiantes deben demostrar sus conocimientos sobre el tema objeto de estudio, sobre metodología de investigación, su competencia de escritura y su capacidad expositora<sup>32</sup>.

En la FOULA se presentan como TEG los siguientes géneros:

1. Informe de investigación.
2. Proyecto factible.
3. Revisión de la literatura (revisión sistemática).
4. Reporte de caso(s) clínico(s).

#### *2.2.1.3 Estructura de los TEG en la FOULA según su género*

A continuación, se nombran las partes de un TEG en la FOULA de acuerdo a: informe de investigación, proyecto factible, revisión de la literatura y reporte de caso clínico.

A) Informe de investigación:

- Capítulo I: Planteamiento del problema.
- Capítulo II: Marco teórico.
- Capítulo III: Marco metodológico.
- Capítulo IV: Resultados.
- Capítulo V: Discusión.
- Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones.

#### B) Proyecto factible:

- Capítulo I: Planteamiento del problema.
- Capítulo II: Marco teórico.
- Capítulo III: Marco metodológico.
- Capítulo IV: Formulación del proyecto.
- Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.

#### C) Revisión de la literatura

- Capítulo I: Planteamiento del problema.
- Capítulo II: Marco metodológico.
- Capítulo III: Desarrollo.
- Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones.

Cabe destacar que en la actualidad ya no se presentan las revisiones de la literatura, en vez de estas, son presentadas las revisiones sistemáticas.

#### D) Reporte de caso(s) clínico(s)

- Capítulo I: Planteamiento del problema.
- Capítulo II: Marco teórico.
- Capítulo III: Presentación del caso o los casos.
- Capítulo IV: Discusión/comentarios.
- Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.

### 2.2.2 Diseños generales

Para la realización de la metodología en la FOULA a lo largo del tiempo se han recomendado diferentes autores, entre los que se destacan Hurtado<sup>33</sup>, Hernández y cols.<sup>34</sup> o Arias<sup>35</sup> del área de las ciencias sociales y Ruiz y cols.<sup>36</sup>, Donis<sup>37</sup> o Torrell<sup>38</sup> de la rama clínica epidemiológica. Cada uno de ellos tiene

una clasificación diferente para la elaboración de la misma. En este apartado se definirá: el enfoque de investigación, tipos de investigación y los diseños de investigación.

### **A) Enfoque de la investigación**

A lo largo de la historia de la ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento y diversos marcos interpretativos, que han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Desde el siglo pasado hay dos aproximaciones principales para indagar: el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo de la investigación. Este aspecto de la metodología de la investigación solo es utilizado por Hernández y cols<sup>34</sup>.

Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento. Teniendo cinco fases similares y relacionadas entre sí<sup>39</sup>:

1. Observan y evalúan fenómenos.
2. Establecen suposiciones o ideas en base a esas observaciones y evaluaciones.
3. Prueban y demuestran el grado en que las suposiciones e ideas tienen fundamento.
4. Revisan las suposiciones o ideas sobre la base del análisis.
5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar o fundamentar las ideas o generar otras.

El enfoque puede ser<sup>36</sup>: cualitativo, cuantitativo o mixto.

### **B) Tipo de investigación**

El tipo de investigación es definido por el objetivo, más que por el área de conocimiento en la que se realiza el estudio, los métodos que se utilizan o la fuente de los datos. Cada tipo de investigación tiene característica y

procesos propios, señalando el grado de profundidad y el tipo de resultado, en concordancia con el objetivo general<sup>33</sup>.

En este apartado se hace la acotación que cada autor nombra de manera diferente el tipo de investigación. Hurtado<sup>33</sup> lo define como tipo de investigación, Hernández y cols.<sup>34</sup> lo menciona como alcance de la investigación y por último Arias<sup>40</sup> lo establece como niveles de investigación. Aunque lo nombran de manera diferente se refieren al mismo aspecto metodológico (véase la Tabla 1).

**Tabla 1.** Tipos de investigación

Según Hurtado	Según Hernández y cols.	Según Arias
<b>Tipo</b>	<b>Alcance</b>	<b>Niveles</b>
Exploratoria	Exploratorio	Exploratorio
Descriptiva	Descriptivo	Descriptivo
Analítica o interpretativa	Correlacional	Estudios de medición de variables
Comparativa	Explicativo	Independientes
Explicativa		Correlacionales
Predictiva		Explicativo
Proyectiva		
Interactiva		
Confirmatoria		
Evaluativa		

### C) Diseño de investigación

El diseño se refiere al plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación, cuyos propósitos son: responder a las preguntas de la investigación, cumplir con los objetivos del estudio y someter las hipótesis a prueba<sup>36</sup>.

- Diseños de los autores en el área de las ciencias sociales

A continuación, en las Tablas 2, 3 y 4 se presentan los diferentes diseños de investigación descritos por los autores Hurtado<sup>33</sup>, Hernández y cols.<sup>34</sup>, y Arias<sup>40</sup>.

**Tabla 2.** Diseños de investigación según Hurtado

Contexto y fuente	Perspectiva temporal	Amplitud del foco
De campo	Transeccional	Univariable o
De laboratorio	contemporáneo	unieventual
Documental	Transeccional	De rasgo
Mixto	retrospectivo o histórico. Evolutivo o secuencial	De caso

**Tabla 3.** Diseños de investigación según Hernández y cols.

Según el enfoque se clasifica en

Cuantitativo	Cualitativo
Experimentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-experimentales</li> <li>• Cuasiexperimentales</li> <li>• Experimentales “puros”</li> </ul> No experimentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transeccional o transversal</li> <li>○ Exploratorios</li> <li>○ Descriptivos</li> <li>○ Correlacionales</li> <li>• Longitudinal o evolutivo</li> <li>○ Tendencia</li> <li>○ Cohortes</li> <li>○ Panel</li> </ul>	Teorías fundamentadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemáticos</li> <li>• Emergentes</li> </ul> Etnográfico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realistas o “mixtos”</li> <li>• Críticos</li> <li>• Clásicos</li> <li>• Microetnográficos</li> <li>• Estudio de casos culturales</li> </ul> Narrativo <ul style="list-style-type: none"> <li>• De tópicos</li> <li>• Biográficos</li> <li>• Autobiográficos</li> </ul> Investigación-acción

**Tabla 4.** Diseños de investigación según Arias

Diseños de investigación

Documental:

- Monografías
- Estudio de medición de variables independientes a partir de datos secundarios
- Correlacional a partir de datos secundarios

De campo

Experimental

- Diseños de los autores del área clínica epidemiológica.

Así mismo, Ruiz y cols.<sup>36</sup>, Donis<sup>37</sup> y Torrell<sup>38</sup> presentan los diseños epidemiológicos, descritos a continuación en la Tabla 5, 6 y 7 respectivamente

**Tabla 5.** Diseños de investigación según Ruiz y cols.

---

Diseños de investigación

---

Estudios de investigación primaria:

- Estudios observacionales
  - Descripción:
    - Reporte de casos
    - Serie de casos
  - Analítico
    - Estudios de casos y controles
    - Estudio de cohortes
  - Estudios de concordancia:
    - Estudios de correlación
    - Estudios de concordancia
    - Estudios de características operativas

Estudios experimentales clínicos

- Estudios de investigación integrativos
- Revisiones sistemáticas
- Meta-análisis

---

**Tabla 6.** Diseños de investigación según Donis

---

Diseños de investigación

---

Observacionales:

- Descriptivos
  - Reporte de caso clínico
  - Reporte de casos o serie de casos
  - Estudios transversales o de prevalencia
  - Estudio de vigilancia o de supervisión
  - Estudios ecológicos o poblacionales
- Analítico
  - Estudio de cohortes
  - Estudio de caso y controles
- Estudios experimentales
  - Estudios no aleatorizados o cuasiexperimentales
  - Estudios antes y después (pre-post)
  - Estudios experimentales aleatorizados
- Revisión sistemática de la literatura y meta-análisis

---

**Tabla 7.** Diseños de investigación según Torrell

---

Diseños de investigación

---

Observacionales

- Descriptivos
  - Estudios puros o simples:
    - Serie de casos clínicos
    - Estudio de morbilidad y mortalidad
    - Estudios transversales o de prevalencia
  - Estudios exploratorios

---

- Los tres anteriormente mencionados
  - Estudio de correlaciones temporales y ecológicas
  - Estudio de mortalidad proporcional
  - Analítico
  - Estudios de cohortes
    - Estudios de cohortes prospectivo
    - Estudios de cohortes retrospectivo
  - Estudio de casos y controles
  - Experimental
    - Ensayos clínicos aleatorios
    - Ensayos clínicos cruzados
    - Estudios de intervención o ensayos comunitarios
- 

### 2.2.3 Bibliometría

La bibliometría es la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos dispuestos para analizar los procesos de la comunicación escrita, la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de dicha comunicación. La aplicación de estos métodos permite estudiar no sólo el volumen de publicaciones, la productividad de revistas o materias, sino también conocer los procesos y naturaleza de las ciencias<sup>41</sup>. Para poder describir o determinar el estado de ésta, la bibliometría requiere de la aplicación de un método que le permita caracterizar y cuantificar aquello que representa los insumos informáticos. De esta manera, se sirve de la construcción de indicadores que permiten medir las variables que se quieren revisar<sup>42</sup>.

#### 2.2.3.1 Indicadores bibliométricos

Los indicadores bibliométricos son medidas, basadas habitualmente en recuentos de publicaciones, que persiguen cuantificar los resultados científicos atribuibles bien a unos agentes determinados o bien a agregados significativos de esos agentes. Es así como los indicadores bibliométricos se construyen para realizar mediciones de variables concernientes al desarrollo científico<sup>43</sup>.



El objetivo principal de los indicadores es permitir la comparación entre un conjunto de agentes o de agregados científicos, con la finalidad de detectar diferencias relevantes que sirvan para caracterizar el comportamiento de cada uno de ellos o del sistema del que pueden formar parte<sup>42</sup>. Teniendo en cuenta esto, los datos estadísticos no pueden ser el límite de los indicadores de actividad científica, sino integrarlos entre sí con el fin de conseguir explicaciones concretas y solidas relacionadas con la ciencia<sup>44</sup>.

Con estos indicadores se puede determinar el crecimiento de cualquier área científica teniendo en cuenta la cantidad de trabajos publicados, colaboración de autores, centros de investigación, impacto de las comunidades, países, instituciones, la producción de los científicos, entre otros.

Para el manejo adecuado de los indicadores bibliométricos existen ocho condiciones<sup>44</sup>:

1. La utilización de los indicadores bibliométricos debe ir ligada a valoraciones de expertos relacionados con el tema.
2. Para obtener resultados fiables es necesario utilizar varios indicadores debido a que no tienen la misma importancia y relevancia en todos los campos científicos.
3. Para la confianza y validez de un indicador, se debe someter a un riguroso análisis crítico.
4. Los indicadores bibliométricos carecen de sentido en sí mismos, por ello es necesario relacionarlos con la fuente de donde procede el dato.
5. Por medio de un indicador no se obtienen sólidas conclusiones.
6. Debe rechazarse cualquier tipo de intuición. Solamente puede interpretarse los indicadores, refiriéndolos a patrones cuantitativos.
7. La complejidad o sencillez de los indicadores es variable por lo que no se puede interpretar prototípicamente.

8. Los trabajos que son evaluados requieren del uso de indicadores específicos.

### 2.2.3.2 Clasificación de los indicadores bibliométricos

Según Escorcía<sup>45</sup> los indicadores bibliométricos se pueden clasificar en: personales, de productividad, de citación, de contenidos y metodológicos. Cada uno de estos indicadores posee características diferentes que se expresan a continuación en la Tabla 8.

**Tabla 8.** Clasificación de los indicadores bibliométricos

<b>Indicadores</b>	<b>Características</b>
Personales	Edad de los investigadores Sexo de los investigadores Antecedentes personales
De productividad	Índice de productividad Índice de productividad personal Índice de colaboración Índice de multi-autoría Índice institucionalidad Índice de transitoriedad
De citación	Índice de antigüedad/obsolescencia Factor de impacto de las revistas Índice de inmediatez Índice de actualidad temática Índice de aislamiento Índice de autocitación Coeficiente general de citación
De contenido	Temáticos o textuales
Metodológicos	Descriptores Paradigma Teoría desde o para que se trabaja Diseños específicos utilizados Técnicas utilizadas

#### A) Indicador de productividad

Es de carácter cuantitativo, debido a que aporta información sobre la cantidad de trabajos realizados<sup>44</sup>, siendo el recuento del número de publicaciones científicas de un autor, grupo de investigación o institución en un año; aporta información sobre la cantidad de las publicaciones pero no

sobre su calidad<sup>46</sup>. No sólo son los artículos de revista el único producto a contabilizar, también podrían incluirse comunicaciones a congresos, libros, trabajos de grado, tesis doctorales y memorias de licenciatura e incluso cursos y seminarios implementados<sup>47</sup>.

#### B) Indicador de contenido temático

Es el estudio de los temas triviales por cualquier área científica y a partir de ellos suscita el gran interés por descubrir la evolución de las corrientes investigadoras a lo largo del tiempo. Existen distintos sistemas para analizar los contenidos temáticos o materias<sup>44</sup>.

- A través de palabras significativas en los títulos o textos.
- A partir de descriptores.
- A partir de clasificaciones ya establecidas o estandarizadas.

A continuación, se definirá la clasificación que se concibe en el área de odontología, en la cual confluyen tres tipologías bien diferenciadas<sup>47</sup>.

- Las especialidades odontológicas reconocidas oficialmente, profesional o académicamente son: endodoncia, cirugía bucal, ortodoncia, periodoncia, prostodoncia, medicina oral, estomatología, operatoria dental, materiales dentales y odontopediatría.
- Las “artes” auxiliares, más bien conformadas como prácticas profesionales anexas sobre las que existe una cualificación registrable, pero con un muy poco cuestionable status disciplinar; para contextualizar, hablamos de: higienista dental, auxiliar en odontología y protésico (o técnico de laboratorio).
- Disciplinas afines a la odontología, con un sentido disciplinar propio e independiente, pero que coadyuvan al desarrollo del campo odontológico. Algunas de esas disciplinas influyen ostensiblemente en el campo odontológico, caso de la cirugía, patología, radiología, la

ciencia de los materiales, microbiología, inmunología, salud pública, epidemiología, farmacología, bioquímica o medicina legal y forense; otras quedan más lejanas, pero también guardan cierta relación con el campo a estudio, refiriéndonos en concreto, a la paleontología o la zoología.

Todas estas especialidades, disciplinas y “saberes prácticos”, aportan al campo odontológico su indagación disciplinada por el método científico en el sentido de que los datos, evidencia, argumentos y razonamiento son capaces de resistir un cuidadoso escrutinio público por parte de los miembros de las respectivas comunicadas, Pero, además, definen el contenido de un dominio central: la odontología<sup>47</sup>.

#### C) Indicador metodológico

Aportan la información sobre los cambios que se han producido en la forma de realizar (modus operandi) la propia investigación (el método, las técnicas y los procedimientos). Haciendo referencia a: el paradigma adoptado, la teoría desde o para la que se trabaja, los diseños generales y específicos utilizados, las técnicas de análisis, entre otros<sup>44</sup>.

### **2.2.4 Técnicas de análisis de datos**

El análisis constituye un proceso que involucra la clasificación, la codificación, el procesamiento y la interpretación de la información obtenida durante la recolección de datos. La finalidad del análisis es llegar a conclusiones específicas en relación al evento de estudio y dar respuesta a la pregunta de investigación<sup>48</sup>.

Cuando el procesamiento de los datos involucra una configuración directa, sin la utilización del recurso estadístico, el investigador puede llevar a cabo el análisis de los datos a diferentes niveles, dependiendo del grado de

abstracción que pretenda alcanzar. Estos niveles son: perceptual, aprehensivo, comprensivo e integrativo<sup>34</sup>.

## **2.2.5 Estadística**

### *2.2.5.1 Definición*

La estadística como modalidad de análisis en investigación constituye una herramienta que le permite al investigador agrupar, organizar, analizar e interpretar resultados<sup>34</sup>.

### *2.2.5.2 Clasificación de las herramientas estadísticas:*

A) Descriptiva: Cuando el interés del investigador está en conocer la magnitud e intensidad con la cual se presenta un evento, o con qué frecuencia aparece. Para ello usamos:

- Distribuciones de frecuencia.
- Medida de tendencia central (media, mediana y moda).
- Medidas de variabilidad (rango, desviación estándar y varianza).
- Gráficas y puntuaciones.

B) Inferencial: Sirven para estimar parámetros y probar hipótesis, basándose en la distribución muestral. Podemos usar:

- Análisis no paramétricos
- Análisis paramétricos
- Análisis multivariados.

### *2.2.5.3 Análisis no paramétricos*

Es habitual el uso de pruebas no paramétricas puesto que existen muchas variables que no siguen las condiciones de parametricidad. Dichas condiciones se refieren al uso de variables cuantitativas continuas, distribución normal de las muestras, varianzas similares y tamaño de las muestras, mayor a 30 casos. Estos criterios se describen ampliamente en Rubio y Berlanga<sup>24</sup>. Las pruebas no paramétricas reúnen las siguientes características

- Son más fáciles de aplicar.
- Son aplicables a los datos jerarquizados.
- Se pueden usar cuando dos series de observaciones provienen de distintas poblaciones.
- Son la única alternativa cuando el tamaño de muestra es pequeño.
- Son útiles a un nivel de significancia previamente especificado.

A continuación, en las Tablas 9, 10, 11, 12 y 13 se muestran las pruebas no paramétricas según el número de muestras, descritas por Rubio y Berlanga<sup>24</sup>

**Tabla 9.** Pruebas no paramétricas con una muestra

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variable</b>
Chi2	Prueba de bondad de ajuste, que permite averiguar si la distribución empírica de una variable categórica se ajusta o no	VD: Nominal

**Tabla 10.** Pruebas no paramétricas con dos muestras relacionadas

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variable</b>
Mc Nemar	Sirve para contrastar hipótesis sobre igualdad de proporciones. Se usa cuando hay una situación en la que las medidas de cada sujeto se repiten, por lo que la respuesta de cada uno de ellos se obtiene dos veces: una vez antes y otra después de que ocurra un evento específico.	VD: Nominal VI: Dicotómica
Wilcoxon	Permite contrastar la hipótesis de igualdad entre dos medianas poblacionales. Paralela a la prueba paramétrica de contraste T para muestras relacionadas.	VD: Ordinal/Intervalo VI: Dicotómica

**Tabla 11.** Pruebas no paramétricas con K muestras relacionadas

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variable</b>
Friedman	Es una extensión de la prueba de Wilcoxon para incluir datos registrados en más de dos periodos de tiempo o grupos de tres o más sujetos pareados, con un sujeto de cada grupo que ha sido asignado aleatoriamente a una de las tres o más condiciones. La prueba examina los rangos de los datos generados en cada periodo de tiempo para determinar si las variables comparten la misma distribución continua de su origen.	VD: Ordinal/Intervalo VI: Politémica

**Tabla 12.** Pruebas no paramétricas con dos muestras independientes

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variable</b>
U de Mann-Whitney	Es equivalente a la prueba de suma de rangos de Wilcoxon y a la prueba de dos grupos de Kruskal Wallis. Es la alternativa no paramétrica a la comparación de dos promedios independientes a través de la T de Student.	VD: Ordinal/Intervalo VI: Dicotómica

**Tabla 13.** Pruebas no paramétricas con K muestras independientes

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variable</b>
Kruskal Wallis	Es una extensión de la de U de Mann-Whitney y representa una excelente alternativa al ANOVA de un factor completamente aleatorizado.	VD: Ordinal/Intervalo VI: Politémica

#### 2.2.5.4 *Análisis paramétrico*

Las pruebas paramétricas son un tipo de pruebas de significación estadística que cuantifican la asociación o independencia entre una variable cuantitativa y una categórica. Las pruebas paramétricas exigen ciertos requisitos previos para su aplicación. Su incumplimiento conlleva a la necesidad de recurrir a pruebas estadísticas no paramétricas. Las pruebas paramétricas se clasifican en dos: prueba T (para una muestra o para dos

muestras relacionadas o independientes) y prueba ANOVA (para más de dos muestras independientes)<sup>49</sup>.

Requisitos de parametricidad descritos por Rubio y Berlanga<sup>49</sup>:

- Variable numérica: la variable de estudio (la dependiente) debe estar medida en una escala que sea, por lo menos, de intervalo e, idealmente, de razón.
- Normalidad: los valores de la variable dependiente deben seguir una distribución normal; por lo menos, en la población a la que pertenece la muestra. La distribución normal o gaussiana (porque su forma representa la campana de Gauss) es la distribución teórica mejor estudiada y debe su importancia fundamentalmente a la frecuencia con la que distintas variables asociadas a fenómenos naturales y cotidianos siguen, aproximadamente, esta distribución. Caracteres morfológicos como puede ser la talla o el peso, o psicológicos como el cociente intelectual son ejemplos de variables de las que frecuentemente se asume que siguen una distribución normal.
- Homocedasticidad (homogeneidad de varianzas) entre los grupos a comparar: las varianzas de la variable dependiente en los grupos que se comparan deben ser aproximadamente iguales. Por ello uno de los pasos previos a la comprobación de la existencia de diferencias entre las medias de varias muestras es determinar si las varianzas en tales muestras son iguales, es decir, comprobar si se cumple la condición de homogeneidad de varianzas, ya que del cumplimiento de esta condición dependerá la formulación que empleemos en el contraste de medias. Existen varias pruebas que permiten comprobar la igualdad de varianzas (Fisher). En este estudio, desarrollaremos la prueba de Levene, esto es, aquella que emplea SPSS para comprobar que las varianzas de la variable dependiente en los grupos que se comparan sean aproximadamente iguales.



- La n muestral: no debe ser inferior a 30, y cuanto más se acerque a la n poblacional mejor. Dado que las pruebas paramétricas realizan estimación de parámetros de la población a partir de muestras estadísticas, es lógico pensar que cuanto más grande sea la muestra, más exacta será la estimación; en cambio, cuanto más pequeña, más distorsionada será la media de las muestras por los valores raros extremos.

A continuación, se definen en las tablas 14 y 15 las pruebas paramétricas:

**Tabla 14.** Pruebas paramétricas, pruebas T

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>
T para una muestra	Contrasta si la media de una población difiere de un valor dado conocido o hipotetizado.
T para dos muestras independientes	Se debe utilizar cuando la comparación se realice entre las medias de dos poblaciones independientes (los individuos de una de las poblaciones son distintos a los individuos de la otra) como, por ejemplo, en el caso de la comparación de las poblaciones de hombres y mujeres.
T para dos muestras relacionadas	Se usa cuando las dos poblaciones no sean independientes, es decir, el caso en el que se trate de poblaciones relacionadas. Esta situación se encuentra, por ejemplo, en los diseños apareados, diseños en los que los mismos individuos son observados antes y después de una determinada intervención, o en los diseños en los que las muestras son emparejadas de acuerdo a una serie de variables para controlar su efecto.

**Tabla 15.** Prueba paramétrica, análisis de varianza ANOVA

<b>Prueba</b>	<b>Muestra</b>
Análisis de varianza ANOVA	Es una prueba estadística desarrollada para realizar simultáneamente la comparación de las medias de más de dos poblaciones. A la asunción de Normalidad debe añadirse la de la homogeneidad de las varianzas de las poblaciones a comparar. Esta condición previa de aplicación se verificará estadísticamente mediante una de las opciones que se encuentran dentro de la configuración del ANOVA

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Con el propósito de responder las preguntas de investigación planteada y cumplir con los objetivos del estudio en el siguiente capítulo se describen y se presentan de forma sistemática cada uno de los aspectos que constituyen el marco metodológico

#### **3.1 Nivel de investigación**

De acuerdo a la clasificación taxonómica de Arias<sup>40</sup> esta investigación es nivel descriptivo en su clasificación correlacional. El propósito de las investigaciones con este nivel es la caracterización de un grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento además de determinar el grado de relación existente entre las variables. En este trabajo, se analizará el comportamiento de la sección de resultados de los TEG cuantitativos de la FOULA en el periodo comprendido entre 2009-2018 relacionándolo con los tipos y diseños de investigación de dichos TEG.

A pesar de que en este tipo de investigación se deben aplicar técnicas estadísticas que ponen a prueba la hipótesis correlacional, en este caso no se hizo dicho análisis estadístico debido al comportamiento de los datos, ya que las variables a medir de tipo y diseño de investigación presentan un alto porcentaje de errores (entre 41% y 87%) según estudios previos<sup>19-21</sup> realizados en los TEG de la Facultad de Odontología.

### **3.2 Diseño de investigación**

Así mismo, continuando con la clasificación del mismo autor<sup>40</sup>, la presente investigación es de diseño documental, ya que éste se basó en la búsqueda, recuperación, análisis de los datos que se encontraran en los TEG de la FOULA.

### **3.3 Material de análisis**

En la FOULA en el periodo 2009-2018 existe un total de 391 TEG de pregrado. Sin embargo, luego de aplicar los criterios de selección, los resultados obtenidos en esta investigación quedaron sustentados en 260 TEG que se encontraron en formato físico, en la biblioteca y en el consejo técnico de la FOULA, así como en digital en la base de datos de la cátedra de investigación de la FOULA.

Fueron excluidos 131 TEG, de los cuales en 67 la metodología indicaba poseer dos tipos de investigación y en 64 casos el estudio que por sus características propias (documentales, proyectos factibles, revisiones sistemáticas o casos clínicos) no presentaban un análisis cuantitativo de los resultados.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos se realizó a través de la revisión documental, de igual manera, se empleó el análisis cuantitativo de contenido, ya que los datos fueron recolectados y analizados con el propósito de identificar el comportamiento de la sección de resultados.

Con el fin de recolectar la información y cumpliendo con los objetivos específicos de la investigación se tomó en cuenta el instrumento realizado y validado por Maggiorani y cols.<sup>17</sup> el cual es una matriz de contenido. El mismo

presenta en su eje horizontal los indicadores a evaluar. Los cuales fueron los siguientes:

- Año de publicación
- Título del TEG
- Autores
- Tutor
- Cotutor
- Tipo de investigación
- Enfoque
- Diseño
- Uso de estadística
- Presentación de los resultados

### **3.5 Procedimientos**

Los TEG que se incluyeron en la presente investigación, fueron analizados y vaciados en la matriz de contenido recabando toda la información objeto de estudio presente en los documentos siguiendo la siguiente secuencia metodológica por dos investigadoras independientes:

1. Identificación y selección de los TEG de la FOULA en el periodo de 2009 a 2018 que cumplieran con los criterios analizados en esta investigación.
2. Lectura detallada de los TEG para su posterior vaciado, sistematización y codificación en la matriz de contenido.
3. Análisis de los datos obtenidos generando tablas y gráficos de barras para emitir los resultados cumpliendo con los objetivos específicos planteados.

### **3.6 Aspectos éticos**

Se realizó una búsqueda exhaustiva de información bajo la supervisión de personas con experiencia en el área, con el objetivo de obtener resultados confiables, respetando la integridad. En esta investigación no hay conflicto de intereses y además se mantuvo una conducta ética reflejada en el respeto de la paternidad intelectual de los autores y en la fidelidad de la información que se presenta en los resultados.

### **3.7 Análisis de resultados**

Para el análisis de los resultados se elaboró una matriz de contenido en el Software Microsoft Excel. En dicha matriz, se encuentran descritas las variables de interés, las cuales fueron: el año de presentación, título, autores, tutor, cotutor, tipo de investigación, enfoque, diseño de investigación, uso de estadística y presentación de los resultados.

Con el fin de obtener y describir los resultados se elaboraron tablas donde se enfrentaron el tipo de herramientas estadísticas usadas según el tipo y diseño de investigación. De igual manera, se realizaron tablas donde se comparó la estructura de presentación de los resultados con el tipo y diseño de la investigación señalando la producción total y relativa (porcentual) y así cumplir con los objetivos planteados.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

En la FOULA en el periodo 2009-2018 se registraron un total de 391 TEG de pregrado. Sin embargo, luego de aplicar los criterios de selección, los resultados obtenidos en esta investigación quedaron sustentados en 260 TEG que se encontraron en formato físico, en la biblioteca y en el Consejo Técnico de la FOULA, así como en digital en la base de datos de la Cátedra de Investigación de la FOULA. Por otro lado, se excluyeron 131 TEG, de los cuales, en 67 la metodología indicaba poseer dos tipos de investigación y en 64 casos el estudio, por las características propias (documentales, proyectos factibles, revisiones sistemáticas o casos clínicos), no presentaba un análisis cuantitativo de los resultados.

Es importante considerar que de los 260 TEG, el 59% de los estudios emplearon solamente estadística descriptiva, seguido de la combinación de estadística descriptiva e inferencial en un 38% para la obtención de sus resultados.

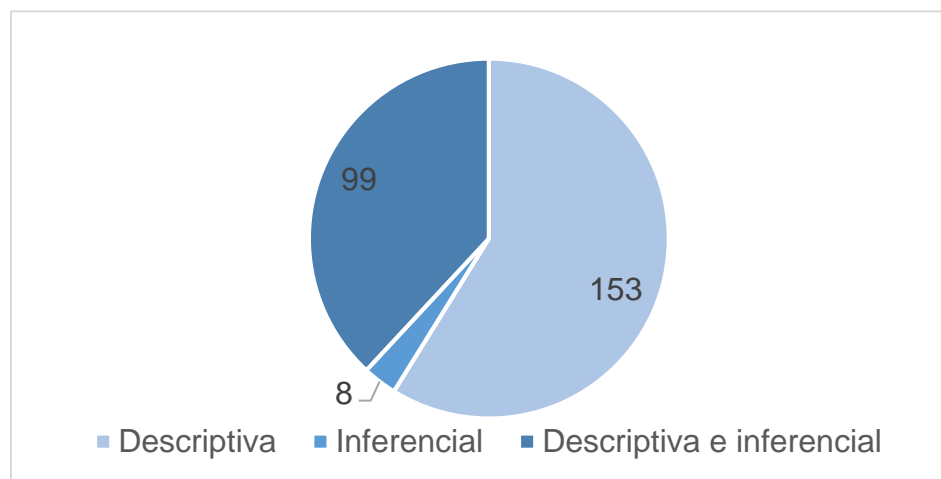
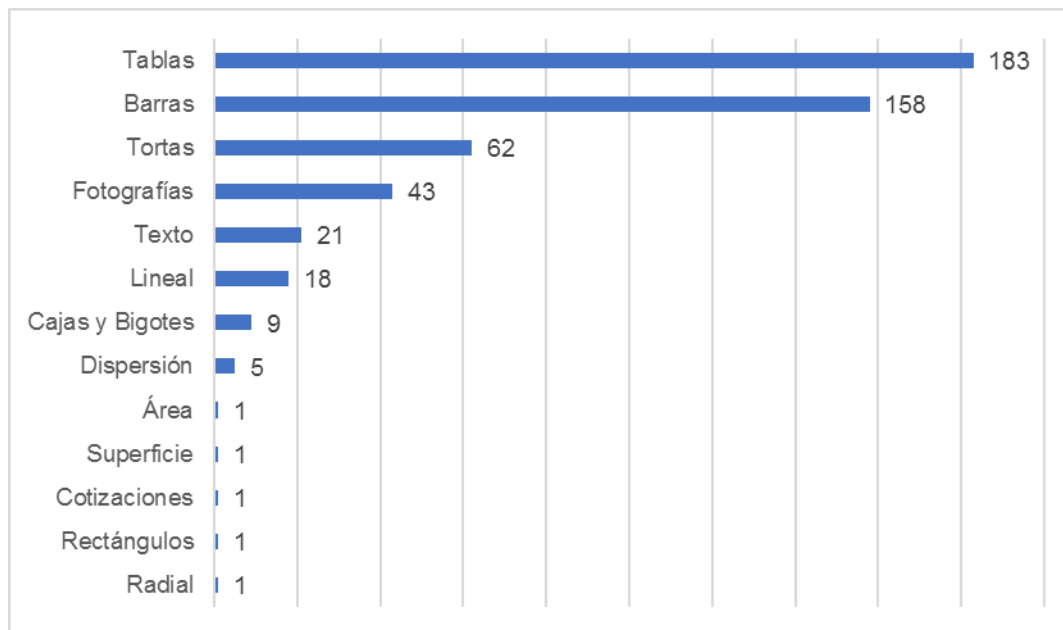


Figura 1. Uso de estadística en los TEG de la FOULA, 2009-2018

#### 4.1 Estructura de presentación de los resultados según el tipo de investigación

Para analizar la estructura de presentación de los resultados, se consideraron todos los tipos de investigación usados en los TEG. En la Figura 2, se indica como predomina el uso de tablas en un 36%, seguida de gráficos de barras y tortas (32% y 12% respectivamente). Las fotografías surgen como cuarta opción con un 8.5%.



**Figura 2.** Número de herramientas gráficas empleadas en la presentación de los resultados de los TEG sumando todos los tipos de investigación

Al correlacionar las herramientas estadísticas usadas con la tipología de los TEG observamos que el más utilizado fue el descriptivo, este tipo de investigación usó 12 herramientas de las 13 incluidas en el estudio. De igual manera, el tipo comparativo usó 8 de 13 y el explicativo/confirmatorio 7 de las 13 herramientas. Por otro lado, siendo las tablas la herramienta más empleada, el tipo correlacional fue el que las aplicó en mayor porcentaje,

usándolas en el 40% de sus investigaciones, así mismo, las barras se destacaron en el tipo analítico pues este las empleó en el 37,5% de sus estudios. En tercer lugar, podemos notar como los gráficos de tortas se destacaron en el tipo de estudio descriptivo, pues este las empleó en un 16% de los casos. Las fotografías se observaron con mayor frecuencia en los estudios de tipo explicativo/confirmatorio con un 15%. También se observan herramientas estadísticas empleadas con menos frecuencia, de manera general el tipo de investigación comparativo fue quien empleó estas herramientas en un 19,2%.

**Tabla 16.** Número de herramientas gráficas usadas en la presentación de los resultados según el tipo de investigación.

Tipo	Barras	Tortas	Tablas	Texto	Fotografías	Cajas y Bigotes	Cotizaciones	Lineal	Área	Superficie	Dispersión	Rectángulos	Radial
Descriptivo	114	56	129	16	28	4	0	8	1	1	3	1	1
Comparativo	14	1	20	0	7	4	1	3	0	0	2	0	0
Correlacional	11	4	15	1	2	0	0	4	0	0	0	0	0
Explicativo / confirmatorio	6	0	6	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Analítico	12	1	12	1	5	1	0	2	0	0	0	0	0
Evaluativo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interactivo	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 4.2 Estructura de presentación de los resultados según el diseño de investigación

Al analizar la presentación de los resultados según el diseño de la investigación se puede notar como en líneas generales tiene el mismo comportamiento que cuando se analiza según el tipo de investigación, predominando el uso de tablas en un 37%, seguido por las herramientas gráficas de barras con 34% y tortas con 12%. De igual manera se evidencian



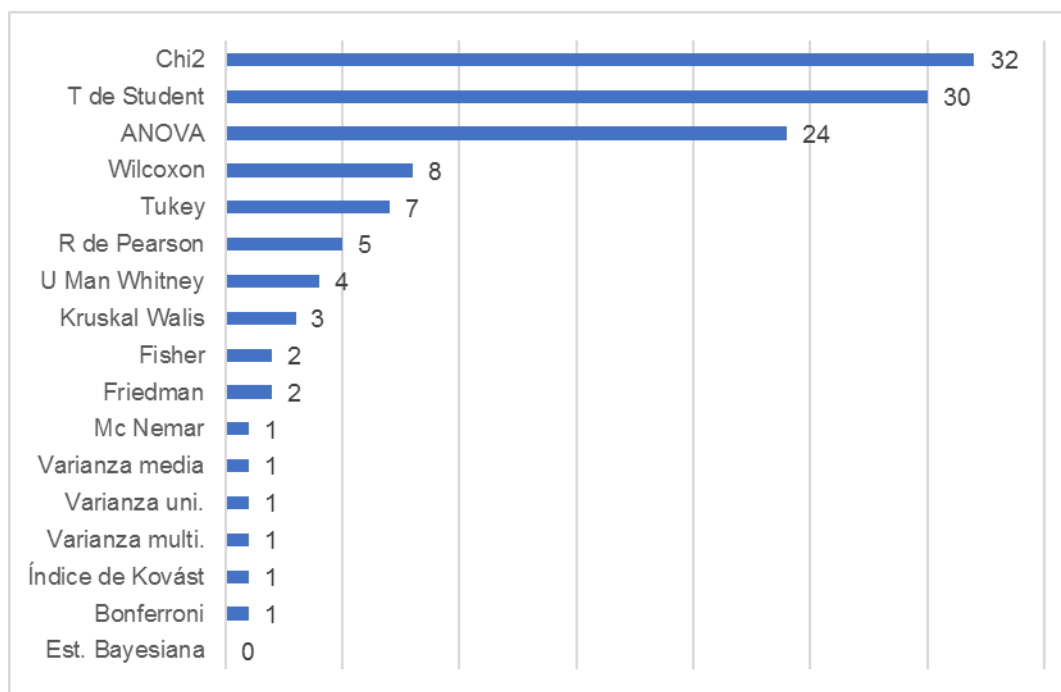
las fotografías como herramienta para la presentación de los resultados en un 7%. Se evidencia que el diseño que prevalece es el longitudinal o evolutivo. Sin embargo, entre los que usaron mayor variedad de herramientas para la presentación de los resultados se encuentra el diseño transversal y el experimental los cuales emplearon 11 y 9 de las 13 herramientas gráficas. Por otro lado, las tablas las cuales representan la herramienta más utilizada, prevalecieron en el diseño univariable con un 45%. Los gráficos de barras se observaron con mayor frecuencia en el diseño documental con un 43%, el tercer lugar los gráficos de tortas se destacaron en el diseño retrospectivo en un 21% de uso.

**Tabla 17.** Número de herramientas gráficas usadas en la presentación de los resultados según el diseño de investigación.

Diseños	Barras	Tortas	Tablas	Texto	Fotografías	Cajas y Bigotes	Cotizaciones	Lineal	Área	Superficie	Dispersión	Rectángulos	Radial
De campo	35	13	43	6	2	0	0	1	1	0	0	0	0
De laboratorio	1	1	2	1	5	0	0	1	0	0	1	0	0
Documental	12	5	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Retrospectivo	17	9	13	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Prospectivo	20	4	18	3	6	0	0	3	0	0	0	0	0
Longitudinal	29	5	24	6	11	0	0	2	0	0	1	0	0
Transversal	77	43	96	7	7	3	0	4	1	1	1	1	0
Univariable	3	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Multivariable	9	3	9	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0
Experimental	70	8	79	9	31	9	1	12	0	0	2	0	0
Ensayo preclínico	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Preexperimental	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuasiexperimental	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No experimental	40	23	44	4	3	0	0	2	1	0	1	0	0
Serie de casos	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caso control	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Epidemiológico	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 4.3 Herramientas estadísticas usadas según el tipo de investigación

Para el análisis de las herramientas estadísticas usadas, se consideró el tipo de investigación que está constituido. En el gráfico de herramientas (Figura 3) se indica como predomina el uso de las pruebas no paramétricas representando un 56%, destacando la prueba de Chi2 con un 25,8%. De igual manera, las pruebas paramétricas representaron el 44% (T de Student con 24% y ANOVA 20%).



**Figura 3.** Número de pruebas estadísticas empleadas en los TEG

En el mismo orden de ideas, en la Tabla 18 se observa que el tipo de estudio que empleó mayor variedad de pruebas estadísticas es el descriptivo, en el cual se emplearon 11 de las 17 incluidas en la investigación, este tipo de investigación se destacó por el uso de Chi2 en un 36%. Seguidamente encontramos el tipo de investigación comparativo, que empleó 10 pruebas estadísticas, el mismo resaltó por el uso de ANOVA en un 45%. Por otro lado,

a pesar de que el tipo de investigación analítico solo empleo 4 de las 17 pruebas estadísticas se destacó por usar la prueba de T de Student en un 50% de sus investigaciones.

**Tabla 18.** Número de pruebas estadísticas según el tipo de investigación.

Tipo	ANOVA	T de Student	Chi2	R de Pearson	Wilcoxon	Fisher	Tukey	Mc Nemar	Kruskal Wallis	U Man Whitney	Friedman	Varianza media	Varianza uni.	Varianza multi.	índice de Ková	Bonferroni	Bayesiano
Descriptivo	10	12	22	3	4	1	4	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
Comparativo	10	2	2	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Correlacional	3	6	6	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Explicativo / confirmatorio	1	7	2	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Analítico	0	3	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Evaluativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interactivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.4 Herramientas estadísticas usada según el diseño de investigación

En el análisis de las pruebas estadísticas usadas según el diseño que presentaron los TEG, podemos ver como el comportamiento es parecido cuando se analiza según el tipo de investigación. Observando el primer lugar el uso de Chi2, seguido por la prueba de T de Student y en tercer lugar la prueba de ANOVA. De igual manera, en la Tabla 19 vemos como usaron más pruebas estadísticas los diseños experimental, prospectivo y longitudinal usando, 15, 9 y 7 pruebas respectivamente de las 17 incluidas. Así mismo, la prueba Chi2 se observó el diseño no experimental en un 68% de sus investigaciones. Por otro lado, la prueba T de Student se observó en un 50% en los estudios ensayo preclínico, caso control, multivariable y cuasiexperimental, sin embargo, estos diseños solo emplearon 2 pruebas

estadísticas. Por último, el diseño experimental se destacó en el uso de ANOVA empleándola en el 30% de los TEG.

**Tabla 19.** Número de pruebas estadísticas según el diseño de investigación

Diseños	ANOVA	T de Student	Chi2	R de Pearson	Wilcoxon	Fisher	Tukey	Mc Nemar	Kruskal Wallis	U Man Whitney	Friedman	Varianza media	Varianza uni.	Varianza multi.	índice de Kovást	Bonferroni	Bayesiano
De campo	1	4	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De laboratorio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Documental	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Retrospectivo	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Prospectivo	3	5	3	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
Longitudinal	4	6	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Transversal	8	9	15	3	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Univariable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Multivariable	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Experimental	26	23	8	1	6	2	7	1	2	4	2	1	0	1	1	1	0
Ensayo preclínico	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preexperimental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuasiexperimental	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No experimental	1	2	13	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serie de casos	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caso control	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Epidemiológico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

El análisis estadístico es una herramienta importante para el desarrollo y evaluación de los resultados de los estudios de investigación en todas las áreas de las ciencias. En la FOULA, es una herramienta para el desarrollo de los TEG, en cuyo proceso los estudiantes son orientados por especialistas en el área para brindarles conocimientos sobre la planificación del estudio y la descripción e inferencia que se pueden alcanzar a partir de los resultados.

Siendo así, que, la estadística se encarga de presentar los resultados de manera resumida, por ejemplo, en tablas o gráficos con su interpretación para su comprensión<sup>50</sup>. Sin embargo, es vital conocer el tipo de variables con la que se trabaja, para usar e interpretar de manera asertiva las diferentes herramientas de presentación de los resultados. Los resultados del análisis estadístico deben ser considerados en la sección resultados de la investigación, donde se detallará de manera explícita las pruebas estadísticas utilizadas y si son o no estadísticamente significativas, con el fin de demostrar si la muestra estudiada fue representativa o no, y poder extrapolar los resultados a otra población<sup>53</sup>.

En este sentido, esta investigación encontró que durante el periodo 2009-2018, los autores de los TEG emplearon estadística descriptiva en un 59% (153 TEG). Se observa concordancia con los estudios realizados en la FOULA por Parra y Cloquell<sup>19</sup> en el área de Odontopediatría entre cuyos hallazgos se encontró que el 1% de las investigaciones que describieron la técnica en el análisis de los resultados la estadística descriptiva predominó en un 48,4%. Así mismo, García y Cloquell<sup>18</sup> en la investigación realizada en los TEG de Cirugía vieron que la estadística descriptiva sola representó un 50,9%

del 68% de los TEG que describieron las técnicas estadísticas. De igual manera, en la investigación realizada por Perdomo y Simancas<sup>24</sup> se observó cómo el 58% de los TEG emplearon estadística descriptiva.

En el mismo orden, es importante resaltar y comprender que una adecuada evaluación del tipo de estudio y las herramientas estadísticas utilizadas permite aprovechar adecuadamente los datos obtenidos en los estudios de investigación evitando obviar el análisis estadístico inferencial cuando se requiere, o abusar del mismo cuando las hipótesis de los estudios no lo exigen<sup>9</sup>. Por lo tanto, el no emplear estadística inferencial cuando si se requiere hará que se presenten datos poco aprovechados o conclusiones ineficientes poniendo en duda la calidad de los resultados. Los estudios descriptivos (que resultaron ser los más populares como TEG en FOULA) no son útiles para establecer factores etiológicos, dar pronóstico y determinar la efectividad de los tratamientos, por lo tanto, no son muy útiles cuando se trabaja con odontología basada en la evidencia<sup>24</sup>.

Cada tipo de investigación tiene características y procesos propios, señalando el grado de profundidad, el tipo de resultado y la estructura escrita del contenido de la sección de resultados. Esta investigación encontró que hubo un predominio del uso de tablas para la presentación de los resultados. Las mismas se encontraron en 6 tipos de estudio de los 7 incluidos, predominando en un rango del 36% al 40% en cada uno de ellos. Pues como lo describió Díaz y cols<sup>50</sup>, utilizar tablas de manera efectiva ayuda a reducir el número de datos en el texto y evita discutir sobre variables poco significativas para el tema.

Respecto a los gráficos de dispersión los cuales son una herramienta por excelencia para mostrar la correlación entre variables, en la FOULA no estuvieron presentes en los TEG de que presentaron este tipo de investigación (correlacional), las mismas se usan cuando son variables cuantitativas las que se relacionan, por lo que surge la pregunta ¿Cuál será el motivo del porqué en los TEG correlacionales con variables cuantitativas no se usa este tipo de

gráfico? Queda a consideración para futuros estudios que busquen a profundidad algo más que describir los datos y ver las opciones alternativas a este tipo de herramienta estadística como lo es usar el coeficiente de correlación.

Por otro lado, es interesante observar como el tipo de investigación descriptivo es el que utiliza mayor variedad herramientas gráficas para la presentación de los resultados, como las barras, tablas, tortas, fotografías y texto. De igual manera, como se aprecia en la Tabla 16 este género fue el único en emplear los gráficos de área, superficie, rectángulos y radial. Posiblemente por ser este el tipo de investigación predominante en los TEG.

En lo que respecta a la asociación entre el diseño de investigación y las herramientas gráficas empleadas se encontró que las tablas, siguen teniendo predominio al igual que los gráficos de barras. Llama la atención como el diseño longitudinal destacó los gráficos de barras en un 37% correspondiente a 29 investigaciones, sin embargo, los gráficos lineales son una herramienta más apropiada para este diseño y se vieron solamente en un 3% (2 TEG). Puesto que los gráficos lineales ayudan a visualizar tendencias en un periodo de tiempo, ya sea días, meses, años u otro que se considere representar, resultando adecuado su uso para series temporales<sup>50</sup>. Se logra observar como en los diseños longitudinales, transversales, prospectivos y retrospectivos en los cuales los gráficos lineales son apropiados no predomina esta herramienta gráfica, sino se observa cómo se destacan otras herramientas.

Estos resultados pueden ser el reflejo de fallas en la formación estadística de los estudiantes y tutores de la FOULA, a pesar de que en los primeros cuatro años de carrera los estudiantes reciben varias clases de estadística básica parece que no da resultado, muy probablemente debido a la falta de interés de los mismos en el aprendizaje de dichas herramientas.

De igual manera, las fotografías también se encontraron presentes en 11 de los 17 diseños descritos. En referencia a las segundas mencionadas Vallejo<sup>51</sup> indica, que, la fotografía dental puede constituir una herramienta muy

valiosa para los estudiantes, profesores así como para el odontólogo en general, pues sirve para la ilustración de un descubrimiento o una serie de observaciones, documentación de las condiciones de "antes y después" de un tratamiento, contribución a la enseñanza para llevar registros y como un auxiliar en la transmisión de conocimientos. De igual manera, la fotografía se ha convertido en una herramienta auxiliar en la práctica diaria de clínica y en la investigación<sup>52</sup>.

En el mismo orden de ideas, las pruebas paramétricas se destacan, comenzando con la prueba T de Student que prevalece en 5 tipos de investigación de los 7 incluidos en el TEG. De igual manera, el análisis de varianza ANOVA estuvo presente en 4 de los 7 tipos de investigación. Estas pruebas difieren una de la otra en el número de categorías o grupos a comparar (si tiene dos, se aplica T de Student y si tiene entre tres o más grupos se usa análisis de varianza, ANOVA)<sup>49</sup>. Es interesante observar como las pruebas paramétricas predominaron en todos los tipos de investigación que usaron estadística inferencial, exceptuando el tipo descriptivo en el que se destacaron las pruebas no paramétricas.

En segundo lugar, se posicionaron las pruebas no paramétricas, predominando la prueba de Chi<sup>2</sup> que la vemos presente en 4 tipos de investigación, prevaleciendo en el tipo de investigación descriptivo donde se usó en un 36%. Seguido de la prueba de Wilcoxon que, de igual manera, fue empleada en 4/7 tipos de estudio, y prevaleció en el tipo analítico con 16%.

Desde el enfoque del tipo de investigación se observó que el descriptivo fue el que empleó una mayor variedad de pruebas estadísticas (11 de 17). Seguidamente, el tipo comparativo el cual empleo 10 de 17 pruebas estadísticas. Por último, en los estudios de tipo interactivo y evaluativo no se evidenció el uso de análisis inferencial.

Por otro lado, al comparar las pruebas estadísticas empleadas con los diseños de investigación, en este caso predominan las pruebas estadísticas no paramétricas. Estando presente la prueba de Chi<sup>2</sup> en 12 de 17 diseños



estudiados. De igual manera, Navarro y cols<sup>27</sup> concluyeron que la prueba Chi<sup>2</sup> es la más utilizada en el ámbito de la medicina y la biología y se aplica principalmente para estudiar la asociación entre dos variables categóricas o cualitativas y para comparar proporciones o porcentajes. Las demás pruebas no paramétricas se observaron en menor proporción, sin embargo, podemos destacar a la prueba R de Pearson, la prueba de Wilcoxon y Kruskal Wallis.

En cambio, las pruebas paramétricas T de Student y análisis de varianza ANOVA estuvieron presentes en 10 y 7 diseños respectivamente, de los 17 estudiados.

Por otro lado, el diseño prospectivo, el cual empleo 9 de 17 pruebas fue el único en aplicar varianza univariable, esta prueba debería ser una que esté presente en todos los análisis donde se aplica cualquier método paramétrico. Generalmente las pruebas estadísticas giran en torno a la homogeneidad de varianzas o similitudes de la varianza. Sin embargo, solo se muestra presente en un estudio prospectivo pudiendo estar en los demás análisis.

Por otro lado, la estadística Bayesiana solo estuvo incluida en un estudio, de tipo epidemiológico, siendo esta una tendencia global para el análisis epidemiológico. Esta herramienta saca una conclusión sobre un parámetro de población combinando información de la muestra con creencias iniciales sobre el parámetro<sup>53</sup>. Se logró observar que aún este tipo de estadística no se emplea en la FOULA.

Esta investigación encontró que las pruebas estadísticas inferenciales más utilizadas en los TEG fueron Chi<sup>2</sup>, T de Student y Análisis de Varianza ANOVA. Las cuales se basan en el uso de una hipótesis donde se relaciona dos o más variables, la cual será aceptada o rechazada dependiendo de los resultados del estudio<sup>54</sup>. Así mismo, Matienzo y cols.<sup>9</sup> en su investigación concuerdan en que estas son las pruebas mayormente utilizadas.

En los resultados se observa una diferencia significativa con el estudio realizado por Ramírez y Valero<sup>20</sup> en la FOULA en el área de operatoria dental, donde se observó el primer lugar el uso ANOVA, destacándose en segundo

lugar la prueba de Tukey, seguido de T de Student y  $\chi^2$ , posiblemente este resultado se presentó por tener como diseño más prevalente el experimental, mismo que requiere, en varias ocasiones, la realización de varias mediciones (estudios longitudinales) para conseguir sus objetivos de investigación.

Las pruebas paramétricas se basan en suposiciones específicas acerca de la población de la que se desea hacer algún tipo de inferencia, mientras que las no paramétricas hacen supuestos muy generales a la distribución poblacional de la que se desea hacer inferencias. La elección de las herramientas estadísticas dependerá de la situación exacta siendo más importante mantener un control estricto sobre la tasa de error grupal y tener un mayor poder estadístico.

En la FOULA, las pruebas no paramétricas fueron las más utilizadas gracias al aporte de  $\chi^2$  (siendo esta prueba la que predominante en los TEG) y en menor medida de Wilcoxon, Kruskal Wallis y U Mann Whitney. Sin embargo, las pruebas paramétricas (prueba T de Student y ANOVA) ocuparon el segundo y tercer lugar. De igual manera, sucedió en el estudio realizado por Calla<sup>25</sup>, donde las pruebas paramétricas estuvieron presentes en 109 TEG y las pruebas no paramétricas en 181 TEG, sin embargo, los autores concluyeron que el análisis más usado fue el inferencial no paramétrico y el menos utilizado el descriptivo. Caso contrario a esta investigación, donde el análisis más usado fue el descriptivo.

Las pruebas no paramétricas son una alternativa a las paramétricas, puesto que al hablar de pruebas paramétricas ciertas condiciones aplican. Se deben cumplir algunos supuestos como: distribución de los datos y número de muestra, entre otros. Al no cumplirse no podrían darse conclusiones paramétricas. Mientras que la alternativa no paramétrica se aplica más directamente sobre lo que se desea probar. También tiene condiciones, pero menos estrictas representando una alternativa para realizar comparaciones.

Los resultados de este estudio concuerda con lo expresado por Inglesia<sup>55</sup>, quien indica que es importante destacar que la falta de formación

en el análisis estadístico resta valor a las investigaciones desarrolladas, pese a partir de ideas interesantes o aplicar metodologías rigurosas.

Resultaría interesante validar y verificar los supuestos paramétricos en los TEG y qué tan diferente serían si se hubiesen utilizado pruebas no paramétricas. En tal sentido surge la siguiente interrogante ¿es suficientemente exigente el jurado de los TEG al validar estos supuestos?

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Las conclusiones y recomendaciones que se formulan a continuación son el resultado de correlacionar la sección resultados de 260 TEG de pregrado de la FOULA 2009-2018 según el tipo y diseño de investigación planteado. Después del procesamiento, análisis e interpretación de los datos, se plantea que:

#### **6.1 Conclusiones**

- En los últimos diez años en la FOULA, los TEG emplearon estadística descriptiva en un 59%, seguido de la combinación de estadística descriptiva e inferencial en un 38%, por otro lado, solo en 8 TEG (3%) los autores refirieron que solamente usaron estadística inferencial. Sin embargo, una adecuada evaluación del tipo de estudio y las herramientas estadísticas utilizadas permite aprovechar adecuadamente los datos obtenidos en los estudios de investigación evitando obviar el análisis estadístico inferencial cuando se requiere, o abusar del mismo cuando las hipótesis de los estudios no lo exigen.
- Para la presentación de los resultados se observó, en primer lugar, el uso de tablas, seguido de gráficos de barras y tortas, de igual manera, fue importante el uso de fotografías en la presentación de los resultados. Sin embargo, es vital conocer el tipo de variables que se estudia, para emplear otras herramientas gráficas y así interpretar de manera asertiva la presentación y comprensión de los resultados.

- El tipo de investigación predominante es el descriptivo y las herramientas utilizadas son muy diversas como las barras, tablas, tortas, fotografías y texto. De igual manera, en este género se puede observar como existe la presencia de gráficos lineales, cajas y bigotes y dispersión en menor proporción.
- Así mismo, el diseño transversal fue el que empleó mayor cantidad de herramientas estadísticas al presentar los resultados, entre ellas podemos destacar el uso de tablas, gráficos de barras, tortas, fotografías, texto, cotizaciones, gráficos de dispersión y rectángulos.
- Las pruebas no paramétricas fueron las más utilizadas, Chi<sup>2</sup> (siendo esta prueba la que predominante en los TEG), Wilcoxon, Kruskal Wallis y U Mann Whitney en menor proporción. Sin embargo, en las pruebas paramétricas (prueba T de Student y ANOVA) ocuparon el segundo y tercer lugar. Así mismo, es necesario validar y verificar los supuestos paramétricos en los TEG y qué tan diferente serían si se hubiesen utilizado otras pruebas estadísticas.
- En el tipo de estudio que usó mayor variedad de herramientas estadísticas fue el descriptivo, se evidenció que las pruebas estadísticas son diversas como el uso de Chi<sup>2</sup> en primer lugar, seguido de la prueba T de Student y ANOVA. Este fue el único tipo de estudio que utilizó las pruebas estadísticas Índice de Kovast y análisis de varianza univariable.
- El diseño experimental en los TEG fue el que usó mayor variedad de pruebas estadísticas, empleando 15 pruebas de las 17 incluidas en esta investigación. Este género fue el único en usar las pruebas de Índice de Kovást, varianza multivariable, varianza media, U Mann Whitney.

## 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar en próximos estudios análisis de cada sección de los TEG de manera minuciosa para así ayudar a evitar errores metodológicos.
- Se recomienda hacer un estudio dónde se analice el porqué del uso o no uso de ciertas herramientas estadísticas en casos donde las mismas se deberían aplicar.
- Hacer conocer los resultados del presente estudio al Consejo Técnico de Trabajo Especial de Grado y a los departamentos, para que llegue así a los tutores, y trabajar en una propuesta conjunta para corregir las fallas metodológicas que se están observando, así como fortalecer el componente estadístico de la investigación.
- Resulta pertinente que el jurado evaluador maneje los parámetros y usos estadísticos siendo así suficientemente exigente al momento de validar los TEG.
- Por último, sería importante incluir recomendaciones estadísticas en el instructivo para la presentación de TEG de la FOULA, permitiendo así el crecimiento profesional e institucional.

## REFERENCIAS

1. Reglamento del Trabajo Especial de Grado de la Facultad de Odontología. 2014.
2. Castro Y, Cósar J, Arredondo T, Sihuay K. Producción científica de tesis sustentadas y publicadas por estudiantes de Odontología. *Educ Médica*. 2018;19(S2):85-9.
3. Ordinola C, Tello V, Vargas J, Rivera R, Alfaro D. Análisis de las tesis de pregrado de la Facultad de Odontología de una Universidad Peruana, 2005-2013. *KIRU*. 2014;11(1):25-31.
4. Castro Y, Grados S. Productividad científica de revistas odontológicas peruanas. Evaluación de los últimos 10 años. *Educ Médica*. 2017;18(3):174-8.
5. Castro Y, Sihuay K, Perez V. Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología. *Educ Médica*. 2018;19(1):22-5.
6. Barreto Villanueva A. El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles Poblac*. 2012;18(73):1-31.
7. Díaz N, Morales O, Cassany D. El análisis estadístico en el resumen de artículos de investigación odontológicos. *Acta Bioclínica*. 2015;5(10):63-84.
8. Badii M, Castillo J, Landeros J, Cortez K. Papel de la estadística en la investigación científica (Role of statistics in scientific research). *Innovaciones de negocios*. 2007;4(7):107-45.
9. Matienzo A, León D, Jiménez E, Falcón N. Herramientas estadísticas empleadas en la investigación formativa en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. *Salud Tecnol*. 2017;5:37-44.
10. Wang Q, Zhang B. Research design and statistical methods in Chinese medical journals. *J Am Med Assoc*. 1998;280(3):283-5.

11. Romaní F, Márquez J, Wong P. Uso de los métodos estadísticos en artículos originales de cinco revistas biomédicas peruanas. Periodo 2002 - 2009. Rev Peru Epidemiol [Internet]. 2010;14:153-60. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203119666009.pdf>
12. Valle R, Salvador E. Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. An la Fac Med. 2012;70(1):11.
13. Torres D, Jiménez E. Hacia las unidades de bibliometría en las universidades: modelo y funciones. Rev Española Doc Científica. 2012;35(3):469-80.
14. Gonzalez R, Rosales S, Valverde O, Raymundo E, Hernández L. Caracterización bibliométrica de la producción científica de la Facultad de Estomatología " Raúl González Sánchez ", 2011-2015. Rev Cubana Estomatol. 2017;54(4).
15. San Martín F, Pacheco J. Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor San Marcos en el periodo 2001-2006. Rev Inv Vet Perú. 2008;19(1):82-92.
16. Camps D, Recuero Y, Samar M, Ávila R. Análisis bibliométrico de tesis de doctorado del área de las ciencias de la salud: Primera Parte, Odontología. Rev la Fac Ciencias Médicas la Univ Nac Córdoba [Internet]. 2005;62(3):53-6. Disponible en: <https://www.knmg.nl/advies-richtlijnen/ethische-toolkit/verdiepen/begrippen-2/wilsbekwaamheid.htm>
17. Maggiorani J, Cloquell D, Izarra E, Bastardo K. Estudio bibliométrico de los trabajos especiales de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes 2005 - 2017. Rev Venez Investig odontológica la IADR. 2019;7(1):21-40.
18. García K, Cloquell D. Estudio bibliométrico de los trabajos especiales de grado sobre cirugía de la Facultad de Odontología de La Universidad De Los Andes, 2005-2017. Rev Venez Investig odontológica la IADR.



- 2020;8(1).
19. Parra G, Cloquell D. Estudio bibliométrico de los trabajos especiales de grado de odontopediatría de la Facultad de Odontología de La Universidad de Los Andes 2005-2017. Rev Venez Investig odontológica la IADR. 2020;8(1).
  20. Valero D, Ramirez E. Análisis bibliométrico de trabajos especiales de grado en operatoria dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes, 2005-2017. 2019.
  21. Aguilar MC, Barreto I, López W, Rey ZB, Vargas EC. Análisis bibliométrico de los trabajos de grado del área organizacional de la Facultad de Psicología de la Universidad Santo Tomás. Rev Divers Perspect en Psicol. 2007;3(2):317-34.
  22. Rullán Ayza M, Fernández Rodríguez M, Estapé Dubreuil G, Márquez Cebrián M. La evaluación de competencias transversales en la materia trabajos fin de grado. Un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento [Internet]. Vol. 8, REDU. 2010. p. 83-106. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/298>
  23. Díaz J, Orgaz T, Roviralta JE. Guía Metodológica de Investigación en Ciencias de la Salud. 2014.
  24. Berlanga V, Rubio M. Clasificación de pruebas no paramétricas . Cómo aplicarlas en SPSS. REIRE. 2012;5(2):101-13.
  25. Calla Coronel K. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LAS TESIS DE PREGRADO DE ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO TRUJILLO. 2016.
  26. Lupa Quisocala HC. COMPARACIÓN DEL ÁREA TEMÁTICA Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA , EN TESIS DE MEDICINA DE DOS UNIVERSIDADES, AREQUIPA 2015 - 2017. 2019.
  27. Navarro P, Ottone N, Acevedo C, M C. Pruebas estadísticas utilizadas

- en revistas odontológicas de la red SciELO. Av Odontoestomatol. 2017;33(1):25-32.
28. Vähänikkilä H, Tjäderhane L, Nieminen P. The statistical reporting quality of articles published in 2010 in five dental journals. Acta Odontol Scand [Internet]. 2015;73(1):76-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/00016357.2014.954612>
  29. Choi E, Lyu J, Park J, Kim HY. Statistical methods used in articles published by the journal of periodontal and implant science. J Periodontal Implant Sci. 2014;44(6):288-92.
  30. Vähänikkilä H, Nieminen P, Miettunen J, Larmas M. Use of statistical methods in dental research: Comparison of four dental journals during a 10-year period. Acta Odontol Scand. 2009;67(4):206-11.
  31. Castro Y. Indicadores bibliométricos de las tesis sustentadas por estudiantes de Odontología , Perú. EduMeCentro. 2018;10(4):1-19.
  32. Jiménez E. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE TESIS DE PREGRADO DE ESTUDIANTES VENEZOLANOS EN EL ÁREA EDUCACIÓN: 1990-1999. Rev Iberoam Educ. 2004;(1681-5653).
  33. Hurtado J. Guía para la comprensión holística de la ciencia. 2010.
  34. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la investigación.
  35. Arias F. El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. 6ta ed. Episteme, editor. Caracas; 2012.
  36. Ruiz Morales Á, Morillo Zárate L. Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada. Tercera ed. Panamericana EM, editor. Colombia; 2004.
  37. Donis J. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. Av en Biomed. 2013;2.
  38. Ramon Torrell J. Métodos de investigación en Odontología. Barcelona (España). 2000.
  39. Ruiz A. Epidemiología Clínica: Investigación clínica aplicada. Tercera Edición. Colombia: Editorial Médica Internacional. 2004.
  40. Arias F. El proyecto de investigación. Vol. 91, 6ta edición. 2012. 21-34

- p.
41. Restrepo L, Cano A, Castañeda C, Sánchez R, González S. Análisis de la producción científica de la revista «CES Odontología» en los últimos 10 años. CES Odont [Internet]. 2015;28(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2015000200010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2015000200010)
  42. Perdomo B, Díaz N, Morales O. Instructivo para la elaboración y presentación del trabajo especial de grado (TEG). 2012.
  43. Pazhakh A, Abreu J, Foroughbakhch R, Badii M. Fundamentos del metodo científico (Fundamentals of the scientific methodology). Innovaciones de Negocios [Internet]. 2004;1(1):89-107. Disponible en: [http://www.web.facpya.uanl.mx/rev\\_in/Revistas/1.1/A6.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/1.1/A6.pdf)
  44. Medina J, Fernández I, Gil J, Fernández A. La investigación odontológica española en la base Science Citation Index: un estudio cuantitativo (1974-2006). Rev española Doc científica. 2008;31(2):169-89.
  45. Escorcía Otalora TA. El Análisis Bibliométrico Como Herramienta Para El Seguimiento De Publicaciones Científicas, Tesis Y Trabajos De Grado [Internet]. 2008. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis209.pdf>
  46. Medina J. La investigación odontológica española en la base Science Citation Index : Un estudio cuantitativo ( 1974-2003 ). 2005.
  47. Rodríguez J. La investigación acción educativa ¿Qué es? ¿Cómo se hace? DOXA Desarrollo de capacidades en investigación y evaluación. 2005. 123 p.
  48. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 6ta ed. MacGraw-Hill, editor.
  49. Rubio MJ, Berlanga V. Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. Caso práctico. REIRE. 2012;5(2):83-100.
  50. Díaz C, Rivas G. Fundamentos para la aplicación de Bioestadística en

- Odontología. Rev Salud Pública Parag. 2015;5(1):33-9.
51. Vallejo Becerra D. Fotografía en Odontología. Rev Estomat. 2000;9(1):33-8.
  52. Boettner V, Nayene D, Manzutti L, Pereira CB, Costa M. Fotografías Digitales en la Clínica de Ortodoncia : Conceptos Básicos Autor: Dr . Julian Calegari Ayala. 2014;
  53. Petrie A, Bulman J, Osborn J. Further statistics in dentistry Part 9: Bayesian Statistics. Br Dent J. 2013;194(3):129-34.
  54. Jimenez J, Argimon JM, Martín A, Vilardell M. Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación. Elsevier. 2010;25(5).
  55. Iglesias CA. Introducción a la bioestadística. Farm comunitarios. 2012;4(1):25-30.