



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**“Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas
para anestesiar con Microscópio Electrónico de Barrido”**

AUTOR:

Mera Chiang, Elba Carolina

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
ODONTÓLOGA**

TUTOR:

Unapanta Yanchaguano, Jessy Gabriela

Guayaquil, Ecuador

10 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Mera Chiang, Elba Carolina**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTORA:

f. _____
Unapanta Yanchaguano, Jessy Gabriela

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, 15 de septiembre del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Mera Chiang, Elba Carolina**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestesiar con Microscópio Electrónico de Barrido**, previo a la obtención del título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

EL AUTORA

f. _____
Mera Chiang, Elba Carolina



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Mera Chiang, Elba Carolina**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestesiar con Microscópio Electrónico de Barrido**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2019

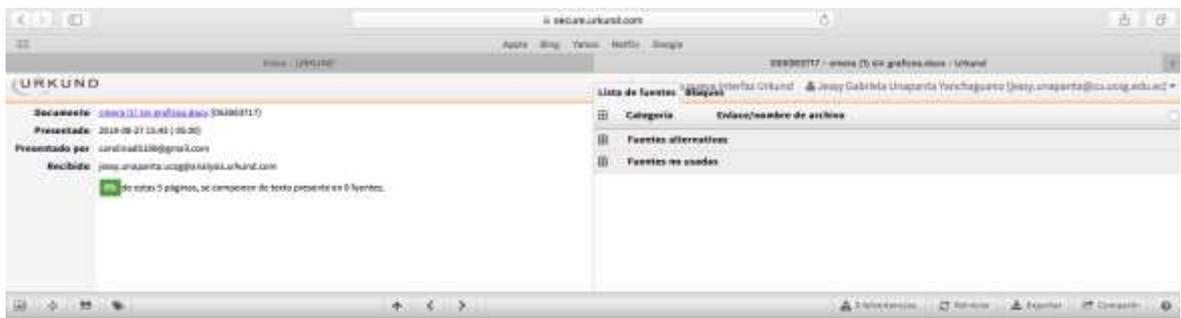
LA AUTORA:

f. _____
Mera Chiang, Elba Carolina



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

REPORTE DE URKUND



Análisis de la deformación del nivel de diferentes aguas para anestesia con Microscopio Electrónico de Barrido (Scanning Electron Microscopy deformation analysis of different needles to anesthetics with Scanning Electron Microscopy)

Elis Carolina Mora Chiang, L. Dra. Jessy Ysabella 2 Cevallosa egredida de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Bachante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador).

Resumen:

Introducción: Existen procedimientos odontológicos que generan molestia y necesidad de un manejo del dolor, para esto se utiliza la anestesia dental local. La prevalencia del dolor del nivel, está relacionado a diversos factores como la fuerza de inserción y aplicación del anestésico y la experiencia del operador. Propósito: Determinar que aguja usada en odontología no produce dolor al paciente en técnica infiltrativa, mediante el uso de indicadores del dolor bajo el uso del Microscopio Electrónico de Barrido. Materiales y métodos: el presente trabajo de investigación es un estudio de tipo experimental, descriptivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 36 sujetos de las cuales se les dividió en el grupo de control a su vez y a su misma, las mismas que fueron analizadas en el Instituto Nacional de Investigaciones Públicas Dr. Leopoldo Laguna Pérez, en el departamento de Microscopía Electrónica, los datos fueron recopilados en la hoja de registro elaborada para el caso y se procedió a realizar los análisis estadísticos respectivos para obtener los resultados a través del programa Microsoft Office Excel 2018. Resultados: En el presente estudio se obtuvo un resultado del 40% de las muestras presentas dolorosamente Externo. Entre los valores obtenidos se demuestra la presencia del Círculo del doloramiento Ligero con un 47%. Con respecto a la vibración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septajet la vibración de "2" fue la más prevalente con un 40%. Con respecto a la valoración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septajet la vibración de "2" fue la más prevalente con un 40%. Discusión: En un estudio realizado por Robertson D (2007) del cual se reportan que un 41,7% de estudiantes presentan con mayor frecuencia el nivel con doloramiento interno, se acorda a nuestro estudio del cual los resultados de prueba de mandibular se resultó en el 40% de las muestras con un doloramiento interno. Conclusión: El modelo de aguja Septajet XL, Septajet® Septajet® II, 360 Ultra Slim, Huerfano-Fusilla, Francia) es la que menos odontología presentó al momento de la inserción. También se demostró que existe una prevalencia muy alta del dolor externo en las agujas tanto nuevas como usadas.

Palabras clave: deformación nivel, Microscopio Electrónico de Barrido, anestesia, técnica infiltrativa del dolor.

TUTOR (A)

f. _____

Unapanta Yanchaguano, Jessy Gabriela

Urkund Analysis Result

Analysed Document: cmera (1) sin graficos.docx (D55063717)
Submitted: 8/27/2019 10:43:00 PM
Submitted By: carolinad5100@gmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

AGRADECIMIENTOS

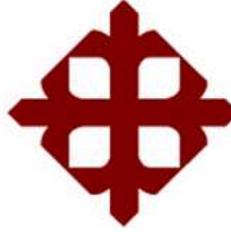
Quiero agradecer a Dios por se mi guía y mi luz durante todo mi viaje académico, por llenarme de sabiduría para obrar en su nombre y superar los obstáculos que la vida me propone, quiero corresponder mis agradecimientos a mi familia, de la cual siento un privilegio inmenso de ser parte.

Quiero reconocer profundamente a mi madre Elba Chiang Chang y a mi padre Orlando Mera Cañarte por el esfuerzo y el apoyo en todos los sentidos que me han brindado para que pueda alcanzar este objetivo como es el de ser odontóloga; especialmente a mi roca pilar; mi madre, que me ha dado el apoyo económico, moral y espiritual que en todo momento me lo ha dado. A mis hermanos, que de una u otra forma han contribuido al éxito académico alcanzado. Expreso mi más grato reconocimiento hacia mi tutora académica, Dra. Jessy Unapanta, por su disposición y voluntad de instruirme con su sapiencia en el actual trabajo. Y con mucho aprecio a mis compañeros que estuvieron conmigo durante mi trayectoria académica; Nathalie Velez, Cristina Balladares, Ismael Guevara y Oswald Arbelaez, muchas gracias por hacer de mi recorrido en la Universidad mucho más ameno y crear anécdotas juntas que nunca olvidaré.

Mera Chiang Elba Carolina

DEDICATORIA

A mis padres, por su sacrificio, amor incondicional y apoyo, por que son la piedra fundamental para mi desarrollo como ser humano y el tesoro más grande que Dios me ha dado. A mis amigos, por que a pesar de que tan dura sea la tormenta, siempre saldremos adelante con éxito.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

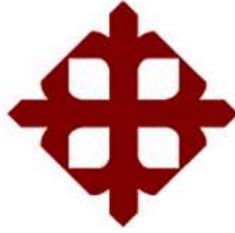
ANDREA CECILIA BERMUDEZ VELASQUEZ
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

JOSÉ FERNANDO PINO LARREA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

KERSTIN GIANINA RAMOS ANDRADE
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

f. _____
DRA. JESSY UNAPANTA
TUTORA

Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestésiar con Microscópio Electrónico de Barrido

Bevel deformation analysis of different needles to anesthetize with Scanning Electron Microscopy

Elba Carolina Mera Chiang ¹, **Dra. Jessy Unapanta** ²

Estudiante egresada de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Resumen:

Introducción: Existen procedimientos odontológicos que generan molestia y necesitan de un manejo del dolor, para esto se utiliza la anestesia dental local. La presencia del doblez del bisel, está relacionado a diversos factores como la fuerza de inserción y aplicación del anestésico y la experiencia del operador. **Propósito:** Determinar que aguja usada en odontología no produce dolor al paciente en técnica infiltrativa, mediante el uso de indicadores del dolor bajo el uso del Microscópio Electrónico de Barrido. **Materiales y métodos:** el presente trabajo de investigación es un estudio de tipo experimental, descriptivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 30 agujas de las cuales se las dividió en 6 grupos de acuerdo a su uso y a su marca, las mismas que fueron analizadas en el Instituto Nacional de Investigación Pública Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, en el departamento de Microscopía Electrónica, los datos fueron recopilados en la hoja de registro elaborada para el caso y se procedió a realizar los análisis estadísticos respectivos para obtener los resultados a través del programa Microsoft Office Excel 2018. **Resultados:** En el presente estudio se obtuvo un resultado del 40% de las muestras presentan doblamiento Externo. Entre los valores obtenidos se demuestra la presencia del Grado del doblamiento Ligero con un 47%. Con respecto a la valoración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septoject la valoración de “2” fue la más prevalente con un 40%. Con respecto a la valoración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septoject la valoración de “2” fue la más prevalente con un 40%. **Discusión:** En un estudio realizado por Robertson D (2007) del cual arrojaron que un 41,7% de estudiantes presentaron con mayor frecuencia el bisel con doblamiento interno, se asimila a nuestro estudio del cual los estudiantes de pregrado manifestaron un resultado del 46% de las muestras con un doblamiento Interno. **Conclusión:** El modelo de aguja Septoject XL (Septodont Septoject XL 30G 25mm Saint-Maur-des-Fossés, Francia) es la que menos sintomatología presentó al momento de la inserción. También se demuestra que existe una prevalencia muy alta del doblez externo en las agujas tanto nuevas como usadas.

Palabras clave: deformación, bisel, Microscópio Eletrónico de Barrido, externa, interna, Valoración del dolor

INTRODUCCIÓN

Existen procedimientos odontológicos que generan molestia y necesitan de un manejo del dolor, para esto se utiliza la anestesia dental local. El uso de este es muy frecuente en los tratamientos odontológicos; en algunos casos, el fracaso en su aplicación es frecuente.⁽¹⁾

La presencia del doblez del bísel, está relacionado a diversos factores como la fuerza de inserción y aplicación del anestésico y la experiencia del operador.^(1,2) De ahí que, Almendros y col, realizaron un estudio en el cual compararon la presencia del doblez del bísel de la aguja con la experiencia del operador. Concluyeron que la existencia del doblez del bísel se encuentra relacionada a factores físico-mecánicos y de adiestramiento, y que su vez estos factores van a influenciar en el grado y tipo del doblez de la aguja.⁽³⁾

Alling y Christopher Señalan la facilidad con la que causan daño las agujas cuyas puntas presentan rebabas o ganchos al momento de ser retiradas o durante la aplicación de una segunda anestesia. Explican que lógicamente las agujas afiladas son menos traumáticas que las agujas con ganchos, con rebaba o las gastadas, siendo muy simple lograr esta deformación, al ser

retirada o re-utilizada la aguja puede ser dolorosa al pasar a través de la mucosa, pudiendo dañar un tronco nervioso y producir a la larga parestesia permanente o anestesia, tanto como una laceración o penetración entera en un vaso sanguíneo permitiendo la salida de sangre.^(1,4)

Stacy y Hajjar en un estudio transversal donde examinaron el bísel de 100 agujas dentales compararon la producción de daño con el tipo de curvamiento, externo o interno, concluyendo que la presencia de curvatura externa produce daño de manera significativa a los tejidos y fibras del nervio, además, los resultados del estudio indicaron que la formación del tipo de curvamiento está relacionado con la posición del bísel durante la inyección cuando es introducido dentro del tejido.^(5,6,10)

Debido a la frecuencia del daño del bísel de la aguja, el presente estudio buscará determinar que aguja usada en odontología no produce dolor al paciente en técnica infiltrativa, mediante el uso de indicadores del dolor, además de detallar que tipo de aguja tiene mejores condiciones de fabricación al observarlas bajo Microscópio Electrónico de Barrido.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación incluyó un total de 30 agujas cortas usadas para técnica infiltrativa de 30G clasificadas en 6 grupos de acuerdo a su marca comercial y a su utilización en: 5 agujas Septoject nuevas (Septoject 30G 25mm) denominándolos Grupo 2 A - E; 5 agujas Septoject XL nuevas (Septodont Septoject XL 30G 25mm Saint-Maur-des-Fossés, Francia) Grupo 2 F - J; y 5 agujas Dentject nuevas Grupo 2 K - O; 5 agujas Septoject usadas (Septoject 27G 25mm) Grupo 1 A - E, 5 Septoject XL usadas (Septodont Saint-Maur-des-Fossés, Francia) Grupo 1 F - J, y 5 Dentject usadas Grupo 1 K - O, las cuales fueron insertadas sin el uso de benzocaina tópica empleando dos tipos de técnicas de inserción del anestésico los cuales son: técnica de inserción rotatoria (BRIT) o Técnica de inserción lineal (TIL), junto con la selección de la habilidad del operador de la cual se clasificó como: estudiante de la carrera de Odontología o Profesional. Para asegurarnos de la incómodidad del paciente al momento de la inserción se evaluó según la escala Visual Numérica y la valoración según la escala visual de Wong-Baker.

Posteriormente estas muestras fueron gestionadas para ser analizadas en el Instituto Nacional de Investigación de Salud Pública – Dr, Leopoldo Izquieta Perez, en el departamento de microscopia Electrónica de Scanning - Barrido, para realizar el análisis según los

siguientes criterios sobre la deflexión del bisel de la aguja: tipo de doblamiento del bisel de la aguja, que puede ser; ausente, Interno o Externo; Grado del doblez del bisel de la aguja que puede ser; ausente, Ligero, moderado o marcado, así como porosidades del bisel, bordes aserrados y rebordes en las agujas nuevas y usadas.

Para el análisis de las muestras se procedió a cortar la parte del bisel de cada muestra del estudio para ser colocadas en una placa de bronce con cinta doble adhesiva, clasificándolas según los grupos descritos anteriormente. Después se llevó cada grupo de análisis a una máquina recubridora de muestras para ser bañadas en partículas de oro con el fin de obtener un mejor contraste de la muestra al ser analizadas en el Microscópio Electrónico de Barrido (MEB).



Fuente: Carolina Mera Chiang

Fig. No1.- Se observan las muestras colocadas en una placa de bronce para ser llevadas a la máquina recubridora.

Para obtener un mejor análisis de las muestras, se tomaron fotografías con aumento de x 75 y x 500.



Fuente: Carolina Mera Chiang

Fig. No2.- Fotografías tomadas por el Microscópio Electrónico de Barrido con aumento de x75 y x500 respectivamente

Finalmente, los datos fueron recopilados en la hoja de registro elaborada para el caso y se procedió a realizar los análisis estadísticos respectivos para obtener los resultados a través del programa Microsoft Office Excel 2018.

RESULTADOS

El objetivo de este estudio fue determinar que aguja usada en odontología no produce dolor al paciente en técnica infiltrativa. Para un mejor análisis de la deformación del bisel en técnica infiltrativa, se observaron mediante Microscópio Electrónico de Barrido un total de 15 agujas dentales nuevas donde se registraron diferentes aspectos de ellas como el tipo de doblamiento del bisel de la aguja, el grado del doblamiento del bisel de la aguja, y particularidades como porosidades del bisel, bordes aserrados y rebordes.

Dentro del porcentaje del tipo del doblamiento de las muestras de agujas dentales usadas se obtuvo un resultado del 40% de muestras que presentaron Doblamiento Externo, el 47% de agujas demostraron Doblamiento Interno y el 13% corresponde a agujas

dentales usadas ausentes de doblamiento.



GRAFICO 1. Resultados del tipo de doblamiento del bisel en agujas usadas.

El porcentaje del Grado del Doblamiento del bisel más alto fue el Ligero con un 60%, le sigue la ausencia del Grado del Doblamiento con un 14%, el Grado Marcado y Moderado obtuvieron el 13% respectivamente.

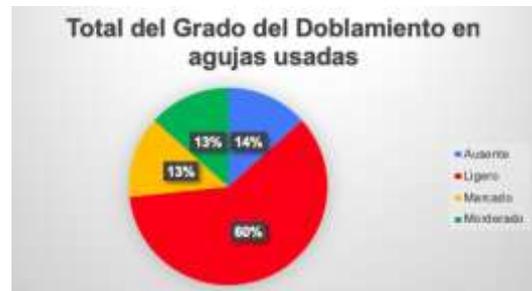


GRAFICO 2. Resultados del Grado de doblamiento del bisel en agujas usadas.

El porcentaje de porosidades que se presenta en el bisel de la muestra de agujas dentales usadas fue de un 93% y el 7% no presenta porosidades en su bisel. Se obtuvo un porcentaje del 93% de agujas dentales usadas que presentó bordes aserrados; mientras que el 7% de las muestras no presentaron bordes aserrados. El porcentaje de muestras que

presentaron rebordes fue de un 60%, mientras que el 40% de las muestras no presentaron rebordes en su bisel. Acorde con el porcentaje de técnica de inserción se obtuvo un resultado del 80% a la Técnica de Inserción lineal, mientras que la Técnica Rotacional Bidireccional obtuvo un resultado del 20%.

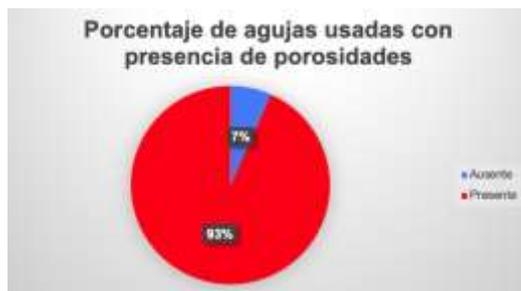


GRAFICO 3. Porcentaje de agujas usadas con presencia de porosidades en su bisel.

También se analizó la prevalencia del tipo del doblamiento según la marca y se pudo observar que el doblamiento interno fue uno de los más prevalentes con un 40% en agujas de la Marca Septoject (Septoject 30G 25mm); a diferencia del modelo Septoject XL (Septodont Septoject XL 30G 25mm Saint-Maur-des-Fossés, Francia) del cual su mayor prevalencia fue del doblamiento externo con 50%. Dentro del Grado del Doblamiento del bisel las agujas del modelo Septoject demostraron ausencia del Grado de doblamiento en un 50%; el modelo Septoject XL presentó un grado de doblamiento Ligero en un 75% y las agujas de la marca Dentject obtuvo un resultado del 70% prevaleciendo del Grado del doblamiento Ligero.



GRAFICO 4. Resultado del porcentaje del tipo de Doblamiento de la muestra de agujas Septoject XL.

Con respecto a la valoración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septoject la valoración de "2" fue la más prevalente con un 40%. En tanto que la marca Septoject XL prevaleció la valoración "1" con un 40%; mientras que la marca Dentject se presentó la valoración "2" en un 40%.

Dentro de la muestra de agujas dentales no usadas se obtuvo un total de 11 agujas dentales no usadas que no presentan porosidades en su bisel, mientras que un total de 4 agujas dentales no usadas se registraron con ausencia de porosidades en su bisel.

El porcentaje que presentaban las agujas dentales no usadas con respecto a la presencia de bordes aserrados fue de un 80%; mientras que un 20% se observó que demostraban ausencia de bordes aserrados.

El resultado del análisis de las muestras con referencia a la presencia de rebordes fue de un 20%; a diferencia de la ausencia de rebordes que fue de un 80%.

DISCUSIÓN

El presente estudio de investigación determinó que aguja usada en odontología no produce dolor al paciente en técnica infiltrativa, así como el analizar la prevalencia de anomalías en el bisel de las agujas dentales. La prevalencia del Doblamiento Externo fue de 40%; estos resultados son similares a los reportados por, al igual que Vasquez ME (2011) que en su estudio al analizar la deformación del bisel en 100 agujas dentales, encontró una prevalencia del doblez externo; porcentajes similares a los obtenidos por Stacy Hajjar del cual encontraron que el 55,4% de muestras presentaban doblez externo.^(1,8,13)

Al evaluar la variable del grado del doblez del bisel, se obtuvo un resultado del 60% de muestras que presentaban un grado del doblez Ligero; de los cuales son resultados similares a los de Lopez K del cual obtuvo 63.52% con doblez leve del total de operadores.^(5,7,22)

Analizando la asociación entre la escala de Wong-Baker del dolor con la marca y modelo de las agujas, encontramos que el modelo de Aguja Septoject (Septoject 30G 25mm) presenta una valoración de "4" que significa un dolor Moderado con un resultado del 40%; mientras que el modelo Septoject XL (Septodont Septoject XL 30G 25mm Saint-Maur-des-Fossés, Francia) demostró una prevalencia del 20% en el rango del dolor de "2" que se considera un dolor Leve.

Se evaluó el tipo del doblamiento de la aguja con la habilidad del

operador, demostrando en los estudiantes de pregrado un resultado del 46% de las muestras con un doblamiento Interno; mientras que los profesionales manifestaron un 50% de doblamiento interno y un 50% de doblamiento externo. Se obtuvieron resultados similares en el estudio realizado por Robertson D (2007) del cual arrojaron que un 41,7% de estudiantes presentaron el bisel con doblamiento interno.^(8,23,15) Resoluciones muy cercanos encontró McPherson J (2015), de los cuales la incidencia del doblez externo fue de 31,08% en los alumnos de post-grado, mientras que en los estudiantes de pre-grado se obtuvo un resultado del 24,32% con presencia de doblez interno.^(12, 19, 25) Flanagan T (2007) en su estudio encontraron resultados muy similares con presencia de doblez externo para cirujanos dentistas del 36,67% y para los estudiantes un 15%.^(27,30,3,2)

En cuanto a la relación de la Técnica de inserción de la aguja dental con la valoración del dolor de Wong-Baker, encontramos que en un 41% presentó una escala de "2" usando la Técnica de Inserción Lineal (TIL); mientras que realizando la Técnica de inserción Rotacional (BRIT) se obtuvo un resultado del 67% que revelaba una valoración de "0" que significa "Sin Dolor". Valores muy parecidos obtuvo Price DD (2012) con un 47,3% una escala de "4" después de una técnica directa, y en un 57,1% una escala de "2" después de una técnica indirecta.^(4,17,22)

Se encontró un alto porcentaje de agujas dentales no usadas con bordes aserrados (80%) demostrando que aún así si la

aguja se encuentra dentro de su contenedor, pueden encontrarse irregularidades en su fabricación que pueden modificar la llegada de la solución anestésica al punto de inserción.

CONCLUSIÓN:

Se concluyó que el modelo de aguja Septoject XL (Septodont Septoject XL 30G 25mm Saint-Maur-des-Fossés, Francia) es la que menos sintomatología presentó al momento de la inserción. Este estudio también demuestra que existe una prevalencia muy alta del doblez externo en las agujas tanto nuevas como usadas. Además, se concluyó que a pesar de no existir mucha diferencia entre los valores del análisis del dolor, se demostró que la Técnica rotacional (BRIT) es la que menor dolor causó al momento de la inserción de la aguja.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Tortamano IP, Siviero M, Costa CG, Buscariolo IA, Armonia PL. A Comparison of the Anesthetic Efficacy of Articaine and Lidocaine in Patients with Irreversible Pulpitis. *J Endod.* 2009 Feb; 35(2):165–8.
2. Stacy GC, Hajjar G. Barbed needle and inexplicable paresthesias and trismus after dental regional anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994 Jun;77(6):585–8.
3. Sood R, Hans Mk, Shetty S. Comparison of anesthetic efficacy of 4% articaine with 1:100,000 epinephrine and 2% lidocaine with 1:80,000 epinephrine for inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *J Clin Exp Dent.* 2014; e520–3.
4. McPherson JS, Dixon SA, Townsend R, Vandewalle KS. Effect of Needle Design on Pain From Dental Local Anesthetic Injections. *Anesth Prog.* 2015;62(1):2–7.
5. López VGL, Lara CAL, Castillo JAQ, Jiménez HT, Parra RO. Estudio in vitro de la deflexión de agujas 30G y 27G con tres diferentes técnicas de inserción. *Rev ADM.* :5.
6. AlHindi M, Rashed B, AlOtaibi N. Failure rate of inferior

alveolar nerve block among dental students and interns. *Saudi Med J*. 2016 Jan;37(1):84–9.

7. Miller MD, Ferris DG. Measurement of subjective phenomena in primary care research: the Visual Analogue Scale. *Fam Pract Res J*. 1993 Mar;13(1):15–24.

8. Bataineh AB, Alwarafi MA. Patient's pain perception during mandibular molar extraction with articaine: a comparison study between infiltration and inferior alveolar nerve block. *Clin Oral Investig*. 2016 Nov;20(8):2241–50.

9. Sitzman BT, Uncles DR. The Effects of Needle Type, Gauge, and Tip Bend on Spinal Needle Deflection: *Anesth Analg*. 1996 Feb;82(2):297–301.

10. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain: *Pain*. 1983 Sep;17(1):45–56.

11. (PDF) Use of Pre-Injection Diffusion of Local Anaesthetic as a Means of Reducing Needle Penetration Discomfort [Internet]. [cited 2019 Aug 27].

12. Khalil H. A basic review on the inferior alveolar nerve block techniques. *Anesth Essays Res*. 2014;8(1):3–8.

13. Steele AC, German MJ, Haas J, Lambert G, Meechan JG. An in vitro investigation of the effect of bevel design on the penetration and withdrawal forces of dental needles. *J Dent*. 2013 Feb 1;41(2):164–9.

14. N S. An investigation of the influence of gauge on some physical properties of hypodermic needles. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2019 Aug 27].

15. Proaño de Casalino D, Guillén Galarza MF. Comparación de las técnicas anestésicas de bloqueo mandibular troncular convencional directa y Gow-Gates en exodoncia de molares mandibulares. *Rev Estomatológica Hered* [Internet]. 2014 Sep 26 [cited 2019 Aug 27];15(1).

16. Mathew A, Ansari A, Radaideh AA, Varughese N. Comparative Evaluation of Factors Minimizing the Amount of Needle Deflection During Inferior Alveolar Nerve Block – An In Vitro Study. In 2013.

17. Comparison of Inferior Dental Nerve Block Injections in Child Patients Using 30-Gauge and 25-Gauge Short Needles [Internet]. [cited 2019 Aug 27].

18. Lee JS, Graham R, Bassiur JP, Lichtenthal RM. Evaluation of a Local Anesthesia Simulation Model

- with Dental Students as Novice Clinicians. *J Dent Educ.* 2015 Dec;79(12):1411–7.
19. Potocnik I, Bajrović F. Failure of inferior alveolar nerve block in endodontics. *Endod Dent Traumatol.* 1999 Dec;15(6):247–51.
20. Fractura de aguja dental durante el bloqueo anestésico del nervio dentario inferior. [Internet].
21. van Wijk AJ, Makkes PC. Highly anxious dental patients report more pain during dental injections. *Br Dent J.* 2008 Aug 9;205(3):E7; discussion 142-143.
22. Hochman MN, Friedman MJ. In vitro study of needle deflection: a linear insertion technique versus a bidirectional rotation insertion technique. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. 2000 Jan;31(1):33–9.
23. Dau M, Buttchereit I, Ganz C, Frerich B, Anisimova EN, Daubländer M, et al. Influence of needle bevel design on injection pain and needle deformation in dental local infiltration anaesthesia - randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Nov;46(11):1484–9.
24. Monheim LM, Bennett CR. Monheim's local anesthesia and pain control in dental practice [Internet]. 5th ed. Saint Louis : Mosby; 1974
25. Augello M, von Jackowski J, Grätz KW, Jacobsen C. Needle breakage during local anesthesia in the oral cavity--a retrospective of the last 50 years with guidelines for treatment and prevention. *Clin Oral Investig.* 2011 Feb;15(1):3–8.
26. Needle deflection: a factor in the administration of local anesthetics - The Journal of the American Dental Association [Internet].
27. Revill SI, Robinson JO, Rosen M, Hogg MI. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. *Anaesthesia.* 1976 Nov;31(9):1191–8.
28. UDLA-EC-TOD-2017-06.pdf [Internet].
29. Steele AC, German MJ, Haas J, Lambert G, Meechan JG. An *in vitro* investigation of the effect of bevel design on the penetration and withdrawal forces of dental needles. *J Dent* [Internet]. 2013
30. López B, Mauricio E. Estudio comparativo entre la técnica directa e indirecta y la técnica go- gates en la anestesia regional de la tercera rama del trigémino. 2012 Jun 15

ANEXOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROYECTO DE TITULACIÓN

Tema: “Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestesiarse con Microscópio Electrónico de Barrido”

Autor: Elba Carolina Mera Chiang

Tutora: Dra. Jessy Unapanta

Lugar de Estudio: Clínica Odontológica UCSG

El objetivo de este estudio es examinar los factores que determinan la incidencia de la deformación del bisel de diferentes agujas dentales usadas en anestesia infiltrativa del maxilar superior ocasionado por deflexión en microscópio electrónico de barrido en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

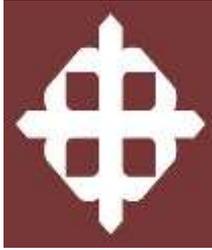
Usted, es invitado (a) a participar voluntariamente en este estudio, sin ofrecerle incentivos de ningún tipo; es libre de aceptar o rechazar. Si da su consentimiento verbal de participar se le encuestará con instrumentos validados, datos generales suyos, un examen visual y de manejo clínico odontológico. La información recogida en este estudio se mantendrá en total confidencialidad, de manera que nadie más podrá obtener testimonio de su participación y datos escritos en dicho estudio. No se usará para otro propósito fuera de los estipulados en esta investigación, si tiene alguna duda, puede hacer preguntas durante su participación.

Yo _____ con CI _____ declaro que he leído y entendido el procedimiento. El trabajo de investigación ha sido explicado y mis preguntas han sido contestadas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio.

Firma del paciente o padre
/2019

Firma del testigo

Fecha: /



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

“Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas

Elija el tipo del
doblamiento del bisel
de la aguja:

	 <small>Foto N° 1</small> Interno
	 <small>Foto N° 2</small> Externo

Escoja el grado de
doblamiento del bisel
de la aguja

	Ligero
	Moderado
	Marcado

Porosidades en el
bisel

<u>Presente</u>	
<u>Ausente</u>	

Rebordes

<u>Presente</u>	
<u>Ausente</u>	

Bordes aserrados

<u>Presente</u>	
<u>Ausente</u>	

VALORACIÓN SEGÚN ESCALA DE WONG-BAKER

Elija la cara que mejor describe la manera de cómo se siente al momento de la inserción de la aguja:

 0 Sin dolor	 2 Duele un poco	 4 Duele un poco más	 6 Duele aún más	 8 Duele mucho	 10 El peor dolor

VALORACIÓN SEGÚN ESCALA VISUAL NUMÉRICA

Seleccione el número que mejor describe la manera de cómo se sintió al momento de la inserción de la aguja:



No

El peor dolor

TÉCNICA DE INSERCIÓN:

Seleccione la técnica de inserción utilizada:

	 <p>Técnica de inserción rotatoria (BRIT)</p>
	 <p>Técnica de inserción lineal</p>

MARCA DE LA AGUJA:

<u>Septoject</u>	
<u>Septoject XL</u>	
<u>Dentject</u>	

HABILIDAD DEL OPERADOR:

<u>Estudiante</u>	
<u>Profesional</u>	

Oficio Nro. INSPI-2019-0962-OFI

Guayaquil, 20 de junio de 2019

Asunto: Análisis de muestra en microscopio electrónico, para proyecto de titulación de tesis de la estudiante Sra. Elba Mery Chiang, de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Doctra
Genoveva Luzardo Jurado
Directora Carrera de Odontología
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
En su Despacho

De mi consideración:

Por la presente reciba un cordial saludo. En atención al documento con fecha 07-06-2019, suscrito por la Dra. Genoveva Luzardo Jurado, Directora de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, mediante la cual solicita se le permita realizar el trabajo de titulación a la Sra. Elba Carolina Mery Chiang con el título "ANÁLISIS DE MUESTRAS PARA ANESTESIAS CON MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO", para lo cual requiere el análisis en Microscopía Electrónica de Barrido de una muestra de 30 ópticas desechables dentales, que han sido divididas en seis (6) grupos.

Al respecto, se informa que la Dirección Técnica de Plataformas Compartidas - Plataforma de Microscopía Electrónica, está en la capacidad analítica de realizar lo solicitado, por lo cual se autoriza que se realicen las gestiones pertinentes para la ejecución de los análisis solicitados. El análisis requerido podrá iniciarse a partir del 21 de Junio de 2019 a las 09:00 am.

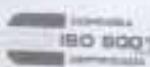
Cabe señalar, que el Servicio de la Plataforma incluye el procesamiento y análisis de las muestras, más no la utilización del Microscopio Electrónico de Barrido por parte del usuario, sin embargo debido a la particularidad de las muestras, se sugiere que el interesado esté presente al momento de seleccionar la microfotografía electrónica, con el objeto de que los resultados obtenidos se enmarquen dentro de los objetivos del usuario.

Previo al uso del Servicio de Microscopía Electrónica, el usuario deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Efectuar el pago de los servicios de la Plataforma de Microscopía Electrónica, realizando el depósito respectivo correspondiente a la Utilización de Microscopía Electrónica (2145) en la cuenta bancaria institucional del Banco del Pacífico # 07490318 con el código (130308) si el pago se lo realiza por transferencia bancaria deberá añadirse el valor adicional correspondiente a la transferencia (ver modelo adjunto). Observación: Los datos proporcionados del usuario serán los datos con los cuales se emitirá la factura.
2. Acercarse a la Sede Central Av. Julián Coronel 915 entre José Maucote y Elmoraida, presentar la papeleta de depósito en secretaría para cargarla.
3. Caso requiera imprescindible para el uso del servicio se deben presentar los siguientes



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE GUAYAQUIL



VERIFICADO EN CTO. 2014-
071

**CARRERA DE
ODONTOLOGÍA**

Av. Carlos Julio
Arosemena Km. 1 1/2
Vía Daule
Edificio Facultad de
Ciencias Médicas
P.O. 7304-257 Ext:
1825.

Guayaquil - Ecuador

Guayaquil, 07 de junio del 2019

Doctora

Tania Mori Lucero

Directora Ejecutiva del Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
"Dr. Leopoldo Izquieta Pérez" INSPI-LIP.

En su despacho -

De mis consideraciones:

La Dirección de la carrera de Odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, solicita a usted que se le permita realizar el trabajo de titulación a la Sra. Elba Carolina Mera Chiang con C.I. 0928240971 previo a su obtención de título de Odontólogo, referente al Tema "Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestésicos con Microscopio Electrónico de Barrido", sobre lo cual autorice el análisis en Microscopio Electrónico de Barrido para realizar un estudio *in vitro* con una muestra de 30 agujas de uso clínico dentales, las cuales se asignarán a 6 grupos:

- Grupo A: Grupo de agujas nuevas Septoject™ de la marca Septodont (n=5);
- Grupo B: Grupo de agujas nuevas Septoject XL™ de la marca Septodont (n=5);
- Grupo C: Grupo de agujas nuevas
- Grupo D: Grupo de agujas usadas Septoject™ de la marca Septodont (n=5);
- Grupo E: Grupo de agujas usadas Septoject XL™ de la marca Septodont (n=5)
- Grupo F: Grupo de agujas usadas

El presente trabajo se realizará en el departamento de microscopía electrónica, debido que el estudiante está realizando su proyecto de Titulación, trabajo por el cual se me ha asignado como tutor a la Dra. Jessy Unapuma.

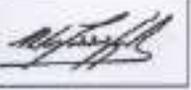
Por la atención brindada a la presente quedo en usted muy agradecido(a).

Atentamente,


Dra. Geovanny Lizaso Jurado
Directora
Carrera de Odontología

1	
2	
3	Guayaquil, 07 de Junio del 2019
4	Doctora
5	Geoconda Luzardo
6	Directora de la Carrera
7	Doctores
8	Miembros de la Comisión Académica
9	Carrera de Odontología
10	En su Despacho:-
11	De mis consideraciones:
12	Yo, Elba Carolina Mera Chiang, con C.I. 0928243973, solicito la aprobación de mi tema de trabajo de titulación, cuyo tema es "Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestésicos con Microscopio Electrónico de Barrido"
13	
14	
15	En su espera de una respuesta favorable.
16	Atentamente:-
17	
18	
19	FIRMA DEL ALUMNO
20	Elba Carolina Mera Chiang
21	
22	FIRMA DEL TUTOR
23	Dra. Jessy Umapanta
24	

Serie
1004691



Autorizado

\$ 1.25
U. C. S. G.



Departado 09-01-4671
Guayaquil -Ecuador

GEOCONDA LUZARDO

1 DIRECTORA DE LA CARRERA

2 EN SU DESPACHO.-

3

Yo, Elba Cecilia Mera Chiang con C.I. 0928243971, reciba un cordial saludo, la presente es con el fin de solicitar su apoyo, en relación a permitir el uso de las instalaciones de la clínica de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el periodo A-2019 durante la cátedra de Endodoncia III.

6 La información que se solicitará será usada con fines académicos, puesto que forma parte de mi proyecto de titulación denominado "Análisis de la deformación del bisel de diferentes aguas para anestésicar con Microscópio Electrónico de Barrido."

8 En espera de una respuesta favorable.

9 Seríamente,

10 1004692

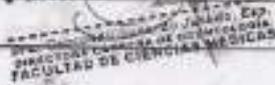
13 

Autorizado Elba Cecilia Mera Chiang
 C.I. 0928243971

13 
 Dra. Jessy Chapanta

17 \$ 1.25
 U. C. S. G.

17 VISTO BUENO

18 
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



TEMA

“Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestesiar con Microscópio Electrónico de Barrido”

1.- Introducción

.1.

Problema

La deformación del bisel está relacionada con la deflexión de la aguja y se define como la curvatura o desviación de la aguja como resultado de la resistencia del tejido durante la inserción. Algunos factores que influyen en la desviación son la aleación de metal, la cantidad de silicio, el calibre, la longitud y la orientación del bisel.^{1,2,6,10}

Stacy y Hajjar realizaron un estudio transversal donde examinaron las puntas de 100 agujas dentales que fueron usadas por estudiantes y profesionales de odontología para la administración de anestesia para bloqueo mandibular; 60% de estas agujas se encontraron con el bisel curvado, siendo examinadas individualmente bajo un microscopio de disección.^{3,18,22,14}

Alling y Christopher Señalan la facilidad con la que causan daño las agujas cuyas puntas presentan rebabas o ganchos al momento de ser retiradas o durante la aplicación de una segunda anestesia. Explican que lógicamente las agujas afiladas son menos traumáticas que las agujas con ganchos, con rebaba o las gastadas, siendo muy simple lograr esta deformación, al ser retirada o re-utilizada la aguja puede ser dolorosa al pasar a través de la mucosa, pudiendo dañar un tronco nervioso y producir a la larga parestesia permanente o anestesia, tanto como una laceración o penetración entera en un vaso sanguíneo permitiendo la salida de sangre.^{4,10,25,30}

Sitzman y Uncles realizaron un estudio en el que se cuantifica la deflexión de la aguja espinal de su eje de inserción respecto al tipo de aguja, el diámetro y el tipo de punta, el propósito fue examinar el defecto de la punta de la aguja espinal de diámetro pequeño y diferentes tipos después de un contacto con el hueso y la deflexión de la misma. La deflexión de la aguja fue relacionada generalmente con el tipo de aguja, la magnitud de deflexión está relacionada al calibre (largo o pequeño) y la curvatura de la punta, además de la profundidad de inserción.^{5,15,26,28}

Las agujas dentales utilizadas para la anestesia troncular son de calibre 27, con longitudes que van de 25 a 30 mm, presentan un bisel que tiene una angulación entre los 90 a 15 grados, debido a este largo bisel estas agujas son más susceptibles de curvarse en sus puntas al hacer contacto con el hueso y como consecuencia al momento de su retiro del lugar de infiltración, provocar daño del tejido circundante a saber nervios, vasos sanguíneos o músculo.^{1,2,4,12,17,27}

El tipo del dobléz de la aguja es consecuencia de las fuerzas resultantes que actúan sobre su bisel durante la penetración y el avance a través de los tejidos.

Se consideran dos tipos de doblamiento:

- El interno, es decir el dobléz está hacia el bisel^{3,5,7,24,18}
- El externo, que se encuentra del lado opuesto del bisel^{3,5,7,12,16}

La técnica de anestesia troncular es un procedimiento que se realiza administrando solución anestésica en las proximidades de una rama nerviosa principal para bloquear la sensibilidad de la zona que inerva y es utilizada frecuentemente en procedimientos odontológicos^{3,5,11,28}. Se consideran dos tipos de técnicas de colocacion de anestesia troncular.

- **Técnica de Spix.-** anestesia el nervio dentario inferior y al lingual
 - **Técnica directa.-** se realiza en un solo tiempo y se obtiene la anestesia primero del nervio dentario inferior y posteriormente del nervio lingual. El paciente debe estar sentado, con la cabeza ligeramente inclinada y con apertura bucal máxima^{3,10,28}
 - **Técnica indirecta.-** se realiza en dos tiempos y se obtiene primero la anestesia del nervio lingual posteriormente del dentario inferior^{2,3,14,18,23}

- **Técnica troncular de Gow-Gates.-** Consiste en anestesiar en una sola inyección a los nervios, dentario inferior, lingual y bucal (ramas colaterales del nervio maxilar inferior), bloqueando la sensibilidad de todas las piezas dentarias del maxilar inferior hasta la línea media, además de los dos tercios anteriores de la lengua y el piso de boca^{3,15,19}.

Lopez K, evaluó el tipo del dobléz del bÍsel de la aguja con relación a la técnica de anestesia para el nervio dentario inferior, demostrando que en las 74 agujas recolectadas en su estudio, y con presencia de dobléz el 87,84% (65 inyecciones) fueron realizadas por la técnica de anestesia directa y un 12,26% (9 inyecciones) con la técnica indirecta. Y presentó que del total de las agujas colocadas con la técnica indirecta el 6,76% presentó dobléz externo mientras que el 5,4% un dobléz interno, y concluyó que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de dobléz y la técnica de anestesia utilizada^{5,10,28,15,26}.

Fonseca C y col. demostraron en un estudio evaluando cuatro técnicas de anestesia, que el contacto con el hueso fue más común en el bloqueo del nevio alveolar inferior ocurriendo un doblamiento del bÍsel en 88% de las situaciones^{6,12,22,26}.

Nieves y colaboradores, concluyeron que en su estudio, ningún paciente sufrió de alteraciones sensoriales del nervio lingual o del nervio alveolar inferior a pesar de evidenciar una incidencia de 54.5% de biseles deformados durante el bloqueo troncular del nervio alveolar inferior^{7,8,14,17}.

Las técnicas de inserción de la aguja son técnicas que se utilizan para incrementar el éxito anestésico con el único objetivo de llevar la punta de la aguja lo más cercano al trayecto del nervio dentario inferior para el depósito de la solución anestésica^{8,16,25,28}. Estas se van a clasificar en :

Técnica de inserción rotatoria (BRIT).- el operador rota el mango o la aguja en un movimiento rotatorio hacia atrás y hacia delante mientras va avanzando la aguja a través de las partes blandas. Esta técnica elimina o neutraliza la fuerza perpendicular que provoca la desviación gracias al cambio de orientación del bisel con la rotación^{9,18,26,27}

Técnica de inserción lineal.- Se emplea con la jeringa odontológica tradicional que se sostiene en general con un agarre palma-pulgar. Durante la inserción una fuerza perpendicular al movimiento direccional actúa sobre la superficie de la aguja biselada, lo que hace que la aguja sufra desviación en la dirección contraria a su bisel^{9,16,26,25}.

Hochman y col, evaluarón la deflexión de agujas de calibre 30, 27 y 25 con técnicas de inserción lineal y de rotación bidireccional, mostrando menor deflexión en todos los grupos al utilizar la técnica de rotación bidireccional^{10,19,15,14}.

Leyva V y colaboradores realizaron un estudio in vitro para analizar la deflexión de las agujas de calibre 30 y 27 con tres diferentes técnicas de inserción demostrando que la técnica de inserción lineal y la técnica de inserción rotacional bidireccional^{11,13,20,23,27}.

Robinson SF y col, ejecutaron un estudio in vitro de 60 inserciones de agujas en un medio similar, los tejidos con tres agujas de calibres diferentes

comparando la técnica de inserción rotatoria con la de inserción lineal sin rotación. El estudio demostraba que el ángulo de desviación de la aguja se podría reducir o eliminar, con independencia de la longitud o del calibre de la aguja, si la inserción de la aguja se realizaba aplicando la técnica de inserción rotacional bidireccional^{12,14,18,29}.

Debido a la frecuencia del daño del bisel de la aguja es que se propone este estudio para evaluar la incidencia del daño del bisel en las agujas en anestesia troncular en el maxilar inferior ocasionado por deflexión, analizando cada aguja en el microscopio electrónico de barrido.

.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores que se deben de examinar para determinar la incidencia de la deformación del bisel de diferentes agujas dentales usadas en anestesia infiltrativa ocasionado por deflexión en microscopio electrónico de barrido?

.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.- ¿Cuál es la incidencia del tipo del doblez que se produce en las puntas de las agujas dentales después de aplicar anestesia troncular en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

Indicador: Doblamiento interno, Doblamiento externo

2.- ¿Existe una relación entre el doblamiento del bisel de la aguja dental y la técnica de colocación de anestesia troncular en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

Indicadores: Técnica de Spix directa, técnica de Spix indirecta, técnica troncular de Gow-Gates

3.- ¿Se establece relación entre la deflexión del bisel de la aguja dental con la técnica de inserción en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

Indicadores: Técnica de inserción rotatoria, Técnica de inserción lineal

4.- ¿Existe relación entre el calibre de la aguja dental con la deflexión del bisel de la aguja en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

Indicadores: Codificación del calibre de la aguja por colores (Color-Coding of Local Anesthetic Cartridges)

5.- ¿Cuál es el grado del doblamiento que se produce en las puntas de las agujas dentales después de aplicar anestesia troncular en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

Indicadores: Grados Ligero, Moderado y Marcado´

.4. OBJETIVO GENERAL

Examinar los factores que determinan la incidencia de la deformación del bísel de diferentes agujas dentales usadas en anestesia troncular del maxilar inferior ocasionado por deflexión en microscópio electrónico de barrido

.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.- Determinar la incidencia del tipo del dobléz que se produce en las puntas de las agujas dentales después de aplicar anestesia troncular

2.- Establecer una relación entre el dobléz del bísel de la aguja dental y la técnica de colocación de anestesia troncular

3.- Relacionar la deflexión del bísel de la aguja dental con la técnica de inserción

4.- Analizar la relación entre el calibre de la aguja dental con la deflexión del bísel de la aguja

5.- Señalar la incidencia que posee el grado del dobléz que se produce en las puntas de las agujas dentales después de aplicar anestesia troncular

.6.

JUSTIFICACIÓN

La información que este estudio arroje es de gran aporte científico, para el área de la odontología. Ya que se analizarán los diferentes factores que debemos de examinar para determinar la deformación del bisel de diferentes agujas al momento de realizar la técnica de anestesia troncular, examinando la deflexión de la misma a través del microscopio de barrido.

El propósito de esta investigación es aportar evidencias sobre los estudios ya realizados acerca del bisel de la aguja dental y la deflexión que presenta después de aplicar anestesia troncular.

.7.

VIABILIDAD

El presente estudio de investigación cuenta con el acceso de información primaria como son de artículos científicos dentro de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, así como se lo realizará en la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se va a necesitar el microscopio electrónico de barrido para la obtención de los resultados.

.8.

HIPÓTESIS

El calibre de la aguja, la técnica de inserción, el tipo y grado del dobléz y la técnica de anestesia son factores que influyen en la deflexión del bisel de la aguja desechable.

.9.

VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

- Aguja desechable

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Deflexión agujas
- Anestesia Troncular
- Técnica de inserción
- Gauge de la aguja

VARIABLE INTERVINIENTE

- Edad
- Género

.10.

VARIABLES

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS

- VARIABLE DEPENDIENTE

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA
VARIABLE	La aguja es el vehículo que permite que el anestésico local discorra desde el cartucho dental hacia los tejidos que rodean la punta. La			

DEPENDIENTE:	mayoría de las agujas de odontología son de acero inoxidable y desechables.
Aguja Desechable	

○

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS												
Deflexión agujas	<p>La deflexión de la aguja es consecuencia de fuerzas resultantes que actúan sobre su bísel durante la penetración y el avance en los tejidos.</p> <p>Durante la inserción, una fuerza perpendicular al movimiento direccional anterógrado actúa sobre la superficie de la aguja</p>	<p>Tipo de Doblamiento del bísel de la aguja:</p> <p>El interno, es decir el doblaje está hacia el bísel.</p> <p>El externo que se encuentra del lado opuesto del bísel</p> <p>Grado de Doblamiento del bísel de la</p>	<p>Elija el tipo del doblamiento del bísel de la aguja:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Interno</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rno</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Externo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rno</td> </tr> </table> <p>Escoja el grado de doblamiento del bísel de la aguja</p>				Interno		rno				Externo		rno	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leyva V., Luna C., Quesada J., Téllez H., Oliveira R. Estudio in vitro de la deflexión de agujas de 30G 27G con tres diferentes técnicas de inserción. <i>Revista ADM.</i> 2013; 70(2): 76-80. ○ Kennedy S, Reader A, Nusstein J, Beck M. The significance of needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. <i>J Endod</i> 2003; 29(10): 630-3.
																
	Interno															
	rno															
																
	Externo															
	rno															

	<p>biselada, lo que ocasiona que la aguja sufra deflexión en la dirección contraria a su bísel.</p>	<p>Aguja:</p> <p>Ligero: cuando la punta de la aguja tiene una pequeña insinuación del doblez, desde que el bísel pierde la rectitud hasta unos 45 grados o menos.</p> <p>Moderado: cuando la punta del bísel presenta una curvatura mayor de 45 grados y menor a los 90 grados</p> <p>Marcado: Cuando la punta de la aguja presenta un doblez mayor de 90 grados</p>		Ligero	
				Moderado	
				Marcado	

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Anestesia Troncular	La técnica de anestesia troncular es un procedimiento que se realiza administrando solución anestésica en las proximidades de una rama nerviosa principal para bloquear la sensibilidad de la zona que inerva y es utilizada frecuentemente en procedimientos odontológicos.	<p>Técnica de Spix.- anestesia el nervio dentario inferior y al lingual</p> <p>Técnica directa.- se realiza en un solo tiempo y se obtiene la anestesia primero del nervio dentario inferior y posteriormente del nervio lingual. El paciente debe estar sentado, con la cabeza ligeramente inclinada y con apertura bucal máxima</p> <p>Técnica indirecta.- se realiza en dos tiempos y se obtiene primero la anestesia del nervio lingual posteriormente del dentario inferior</p> <p>Técnica troncular de Gow-Gates.- Consiste en anestesiarse en una sola inyección a los nervios,</p>	<p>Seleccione la técnica troncular utilizada:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <p>Técnica de Spix Directa</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <p>Técnica de Spix indirecta</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Técnica troncular de Gow-Gates</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leyva V., Luna C., Quesada J., Téllez H., Oliver R. Estudio in vitro de la deflexión de agujas de 30G y 27G con tres diferentes técnicas de inserción. Revist a ADM. 2013; 70(2): 76-80. ○ Kennedy S, Reader A, Nusstein J, Beck M. The significance of needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients whit irreversible pulpitis. J Endod 2003; 29 (10): 630-3.

		<p>dentario inferior, lingual y bucal (ramas colaterales del nervio maxilar inferior), bloqueando la sensibilidad de todas las piezas dentarias del maxilar inferior hasta la línea media, además de los dos tercios anteriores de la lengua y el piso de boca.</p>		
--	--	---	--	--

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Técnica de inserción	<p>Son técnicas que se utilizan para incrementar el éxito anestésico con el único objetivo de llevar la punta de la aguja lo más cercano al trayecto del nervio dentario inferior para el depósito de la solución anestésica</p>	<p>Técnica de inserción rotatoria (BRIT).- el operador rota el mango o la aguja en un movimiento rotatorio hacia atrás y hacia delante mientras va avanzando la aguja a través de las partes blandas.</p> <p>Técnica de inserción lineal.- Se emplea con la jeringa odontológica tradicional que se sostiene en general con un agarre palmar-pulgar</p>	<p>Seleccione la técnica de inserción utilizada:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>Técnica de inserción rotatoria (BRIT)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Técnica de inserción lineal</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leyva V., Luna C., Quesada J., Téllez H., Oliver R. Estudio in vitro de la deflexión de agujas de 30G y 27G con tres diferentes técnicas de inserción. Rev ista ADM. 2013; 70(2): 76-80. ○ Malamed S. Manual de Anestesia Local. 6ta Ed. España: Elsevier; 2013.

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Gauge de la aguja	Hace referencia al diámetro de la luz de la aguja; cuanto menor sea el número, mayor será el diámetro de la luz.	<p>Aguja de calibre 25G.- Posee un calibre mayor, menor desviación al paso de la aguja a través de los tejidos.</p> <p>Aguja de calibre 27G.- posee un porcentaje de aspiración bajo y su profundidad de penetración tisular no es tan grande. Mayor desviación.</p>	<p>Codificación del calibre de la aguja por colores (Color-Coding of Local Anesthetic Cartridges)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leyva V., Luna C., Quesada J., Téllez H., Oliver R. Estudio in vitro de la deflexión de agujas de 30G y 27G con tres diferentes técnicas de inserción. R revista ADM. 2013; 70(2): 76-80. ○ Malamed S. Manual de Anestesia Local. 6ta Ed. España: Elsevier; 2013.

1.11. MATERIALES Y MÉTODOS

- Materiales de Escritorio:
 1. Esfero color azul
 2. Regla milimetrada de metal

- Implementos Tecnológicos:
 1. Computadora Portátil
 2. Cámara Digital Nikon D5100
 3. Microscópio Electrónico de Barrido

- Implementos de Bioseguridad:
 1. Mandil Blanco de puño
 2. Gorro Quirúrgico
 3. Mascarilla
 4. Gafas de Protección
 5. Guantes de Látex
 6. Guardián Recolector de Agujas cortopunzantes

- Implementos Odontológicos
 1. Agujas dentales largas de 27G x 30mm marca Septodont (Industria Francesa)
 2. Agujas dentales largas de 25G x 30mm marca Septodont (Industria Francesa)
 3. Gasas

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN:

Con la finalidad de obtener el tamaño de la muestra, esta investigación se la realizará en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en la clase práctica de Endodoncia IV.

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN:

Esta investigación se efectuará en el periodo de clases A-2019 de Mayo del 2019

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Revisión Bibliográfica	X	X	X	X
Actividad de Prueba Piloto	X			
Examen Clínico	X	X		
Registro y Tabulación de Datos			X	
Resultados				X
Entrega de Trabajo				X

RECURSOS EMPLEADOS.-

RECURSOS HUMANOS:

- **Autor del presente trabajo de investigación:** Elba Carolina Mera Chiang
- **Tutor académico:** Dra. Jenny Guerrero
- **Tutor metodológico:** Dra. María Angélica Terreros de Huc
- **Asesor estadístico:** Ing. Mirian Solís

RECURSOS FÍSICOS:

La Clínica Odontológica de la Universidad de Santiago de Guayaquil, lugar donde se llevará a cabo la recolección de muestras de diferentes agujas para anestesiar.

El instituto Izquieta Perez donde se va a contar con la prestación de sus equipos para la realización de este trabajo.

UNIVERSO:

Pacientes que acuden a la clínica de Endodoncia IV en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

- Universo Histórico: 70 muestras; según recolección de artículos realizados en el pasado

MUESTRA: Se incluyó una muestra de 30

CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA:

Pacientes entre las edades de 18 a 60 años que acuden a la clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a realizarse un tratamiento de conducto en sus piezas inferiores, donde se requiera el uso de la técnica de anestesia troncular.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA:

- Pacientes menores a 18 años
- Pacientes que no acepten participar en el estudio

MÉTODOS:

- **Tipo de investigación:** Observacional, por que se observará el estado de las agujas posterior a la inserción en la mucosa y Transversal porque la muestra será vista solo una vez
- **Diseño de la Investigación:** Analítico – Descriptivo; el estudio será descriptivo porque se realizará el análisis del bisel de la aguja posterior a su inserción en la mucosa. Analítico, porque se hará una comparación entre la variable dependiente y las variables independientes.

PROCEDIMIENTOS:

1. Se tramitará el permiso respectivo a la directora de la Carrera de Odontología para acceder a la Clínica de Endodoncia IV de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
2. Previo al proceso de Bioseguridad, se evaluará a los pacientes de acuerdo a los parámetros de inclusión y exclusión
3. Se procederá a realizar la entrega de las agujas dentales de 27G a los estudiantes de los cuales sus pacientes fueron seleccionados según los parámetros de inclusión y exclusión
4. Se procederá a realizar la entrega de las agujas dentales de 25G a los estudiantes de los cuales sus pacientes fueron seleccionados según los parámetros de inclusión y exclusión
5. Obtenido el listado de los dos grupos de agujas de diferente calibre, los estudiantes realizarán la técnica de anestesia y técnica de inserción seleccionada según el grupo
6. Finalizado el proceso de anestesia del paciente, se recogerá y se guardarán las agujas dentro del guardián recolector de agujas cortopunzantes
7. Previo al proceso de recolección de las muestras, se analizarán en el microscópio electrónico de barrido
8. Durante el análisis de las agujas vamos a observar el grado y el tipo de doblamiento del bisel de la aguja
9. Se anotará en la hoja de registro de datos diseñada para el efecto
10. Se tabularán los datos obtenidos de las muestras
11. Se analizarán los resultados
12. Se realizarán las conclusiones y recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.- Leyva V., Luna C., Quesada J.** Estudio in vitro de la deflexión de agujas 30G y 27G con tres diferentes técnicas de inserción. *Revista ADM.* 2013; 70(2): 76-80.
- 2.- Espinosa D., Espinosa R.** Septoject: Si pudiéramos ver lo que sienten los pacientes. *Boletín EduCOA.* 2004 (3): 1-4.
- 3.- Naser A. Aminabadi, Ramin M. Z. Farahani, Sina g. Oskouei.** Site-specificity of pain sensitivity to intraoral anesthetic injections in children. *Journal of oral science.*2009,51;2:239-243
- 4. - Kotze M. Labuschagne W.** Evaluation of two different-gauge dental needles for the presence of blood following the application of local anesthesia by dental students. *SADJ.* 2015. 17 (1):19-21
- 5.- Parirokh, M., Sadeghi, A. S., Nakhaee, N., Pardakhty, A., Abbott, P. V., & Yosefi, M. H. (2012).** Effect of Topical Anesthesia on Pain during Infiltration Injection and Success of Anesthesia for Maxillary Central Incisors. *Journal of Endodontics*, 38(12), 1553–1556.
- 6. - Costa Felipe Almeida, Souza Liane Maciel de Almeida, Groppo Francisco.** Comparison of pain intensity during inferior alveolar nerve block. *Rev. dor. Sao Paulo.*2013;14(3):165-168.
- 7.- Habib R., Abdol S., Ali E., Reza A., Sharbravan A., Alsadat Maryam.** Telescopic dental Needles versus Conventional Dental Needles: Comparison of Pain and Anxiety in Adult Dental Patients of Kerman University of Medical Sciences – A randomized Clinical Trial. *JOE.* 2017: 1-6.
- 8. - Almendros Masqués, Nieves et al.** Comparison of two needle models in terms of bevel deformation during truncal block of the inferior alveolar nerve. *Med. oral patol. oral cir.bucal.* 2007, vol.12, n.4, pp.317-322.

9.- Parirokh, M., Sadeghi, A. S., Nakhaee, N., Pardakhty, A., Abbott, P. V., & Yosefi, M. H. (2012). Effect of Topical Anesthesia on Pain during Infiltration Injection and Success of Anesthesia for Maxillary Central Incisors. *Journal of Endodontics*, 38(12), 1553–1556.

10.- Jeske A., Boshart B., Deflection of Conventional Versus Nondeflecting Dental Needles in Vitro. *Anesthesia Progress*. 2013.

11.- Kennedy S., Al Reader., Nusstein J., Beck M., Weaver J. The significance of Needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2004; 29 (10): 630-633

12.- Kennedy S., Al Reader., Nusstein J., Beck M., Weaver J. The significance of Needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2004; 29 (10): 630-633

13.- Cuny E., Fredekind E., Alan M., Budenz M. Dental Safety Needles Effectiveness: Results of a one-year evaluation. *JADA*. 2000; 131: 1443-1448.

14.- Rout P., Saksena A., Fisher S. An investigation of the effect on 27-gauge needle tips following a single local anaesthetic injection. *Dent Update*. 2003; 30: 370-374.

15.- Aldous A., Needle deflection: a factor in the administration of local anesthetics. *JADA*. 2012; 77: 602-604.

16.- Robinson S., Mayhew R., Cowan R., Hawley R. Comparative study of deflection characteristics and fragility of 25, 27, and gauge short dental needles. JADA. 2013; 109: 920- 924.

17.- Steinkruger G., Nusstein J., Reader A., Weaver J. The significance of needle bevel orientation in achieving a successful inferior alveolar nerve block. JADA. 2006; 137: 1685-1691.

18.- Cooley R., Robison S. Comparative evaluation of the 30-gauge dental needle. Oral Surg. 2015; 48 (5): 400-404

19.- Kennedy S., Al Reader., Nusstein J., Beck M., Weaver J. The significance of Needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. Journal of Endodontics. 2004; 29 (10): 630-633

20.- Rout P., Saksena A., Fisher S. An investigation of the effect on 27-gauge needle tips following a single local anaesthetic injection. Dent Update. 2003; 30: 370-374.

21.- Saksena A., Fisher S. An investigation of the effect on 27-gauge needle tips following a single local anaesthetic injection. Dent Update. 2003; 30: 370-374.

22.- Aldous A., Needle deflection: a factor in the administration of local anesthetics. JADA. 2012; 77: 602-604.

23.- Al Reader., Nusstein J., Beck M., Weaver J. The significance of Needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2004; 29 (10): 630-633.

24.- Almendros Masqués, Nieves et al. Comparison of two needle models in terms of bevel deformation during truncal block of the inferior alveolar nerve. *Med. oral patol. oral cir.bucal*. 2007, vol.12, n.4, pp.317-322.

25.- Sadeghi, A. S., Nakhaee, N., Pardakhty, A., Abbott, P. V., & Yosefi, M. H. (2012). Effect of Topical Anesthesia on Pain during Infiltration Injection and Success of Anesthesia for Maxillary Central Incisors. *Journal of Endodontics*, 38(12), 1553–1556.

26.- Habib R., Abdol S., Ali E., Reza A., Sharbravan A., Alsadat Maryam. Telescopic dental Needles versus Conventional Dental Needles: Comparison of Pain and Anxiety in Adult Dental Patients of Kerman University of Medical Sciences – A randomized Clinical Trial. *JOE*. 2017: 1-6.

27.- Saksena A., Fisher S. An investigation of the effect on 27-gauge needle tips following a single local anaesthetic injection. *Dent Update*. 2003; 30: 370-374.

28.- Costa Felipe Almeida, Souza Liane Maciel de Almeida, Groppo Francisco. Comparison of pain intensity during inferior alveolar nerve block. *Rev. dor. Sao Paulo*.2013;14(3):165-168.

29.- Nieves et al. Comparison of two needle models in terms of bevel deformation during truncal block of the inferior alveolar nerve. *Med. oral patol. oral cir.bucal*. 2007, vol.12, n.4, pp.317-322.

30.- Nakhaee, N., Pardakhty, A., Abbott, P. V., & Yosefi, M. H. (2012). Effect of Topical Anesthesia on Pain during Infiltration Injection and Success of Anesthesia for Maxillary Central Incisors. *Journal of Endodontics*, 38(12), 1553–1556.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mera Chiang, Elba Carolina**, con C.C: # **0928243971** autora del trabajo de titulación: **Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestesiar con Microscópio Electrónico de Barrido**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **10 de septiembre del 2019**

f. _____

Nombre: **Mera Chiang, Elba Carolina**

C.C. **0928243971**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Análisis de la deformación del bisel de diferentes agujas para anestesiarse con Microscopio Electrónico de Barrido.		
AUTOR(ES)	Elba Carolina, Mera Chiang		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Jessy Gabriela, Unapanta Yanchaguano		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS:	50
ÁREAS TEMÁTICAS:	Endodoncia, Cirugía Bucal, Anestesia Dental		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Deformación, bisel, Microscopio Electrónico de Barrido, externa, interna, Valoración del dolor		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Existen procedimientos odontológicos que generan molestia y necesitan de un manejo del dolor, para esto se utiliza la anestesia dental local. La presencia del doblamiento del bisel, está relacionado a diversos factores como la fuerza de inserción y aplicación del anestésico y la experiencia del operador. El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo experimental, descriptivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 30 agujas de las cuales se las dividió en 6 grupos de acuerdo a su uso y a su marca, las mismas que fueron analizadas en el Instituto Nacional de Investigación Pública Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, en el departamento de Microscopía Electrónica, los datos fueron recopilados en la hoja de registro elaborada para el caso y se procedió a realizar los análisis estadísticos respectivos para obtener los resultados a través del programa Microsoft Office Excel 2018. En el presente estudio se obtuvo un resultado del 40% de las muestras presentan doblamiento Externo. Entre los valores obtenidos se demuestra la presencia del Grado del doblamiento Ligero con un 47%. Con respecto a la valoración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septoject la valoración de "2" fue la más prevalente con un 40%. Con respecto a la valoración de la Escala Visual Numérica del dolor; encontramos que en el modelo de aguja Septoject la valoración de "2" fue la más prevalente con un 40%.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-982889220	E-mail: carolinad5100@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: José Fernando Pino Larrea		
	Teléfono: +593-962790062		
	E-mail: jfpinol@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			