

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

“COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO  
MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA  
DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES,  
REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN  
SALVADOR”

AUTOR:  
DR. EDWIN BLADIMIR RAMÍREZ DÍAZ

DOCENTES ASESORES:  
DR. CARLOS BENEDICTO GUILLEN HERRERA  
DRA. WENDY YESENIA ESCOBAR DE GONZÁLEZ  
DRA. RUTH ELIZABETH FUENTES DE SERMEÑO

CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, JULIO DE 2021

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO  
MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE  
EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES, REALIZADAS  
EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR.

AUTOR:  
DR. EDWIN BLADIMIR RAMÍREZ DÍAZ

DOCENTES ASESORES:  
DR. CARLOS BENEDICTO GUILLEN HERRERA  
DRA. WENDY YESENIA ESCOBAR DE GONZÁLEZ  
DRA. RUTH ELIZABETH FUENTES DE SERMEÑO

CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, JULIO DE 2021

## **AUTORIDADES**

RECTOR  
MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICE – RECTOR ACADEMICO  
PHD. RAUL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICE – RECTOR ADMINISTRATIVO  
ING. AGR. MSC JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

DECANO  
MPH. DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

VICE – DECANO  
DR. JOSÉ OSMÍN RIVERA VENTURA

SECRETARIO  
LICDA. HILDA ELIZABETH MIRANDA LUNA

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO  
MSC. DRA KATLEEN ARGENTINA AGUIRRE DE RODRÍGUEZ

**JURADO EVALUADOR**

DR. CARLOS BENEDICTO GUILLEN HERRERA

DRA. WENDY YESENIA ESCOBAR DE GONZÁLEZ

DRA. RUTH ELIZABETH FUENTES DE SERMEÑO

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres y hermanos por todo su amor, confianza, comprensión, paciencia y apoyo incondicional durante todo el desarrollo de mi residencia hospitalaria.

Agradezco a todos mis maestros docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador y Staff del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Nacional Rosales por todas sus enseñanzas.

Agradezco a los Cirujanos Orales y Maxilofaciales que contribuyeron al desarrollo de esta investigación: Dr. Lucas Oswaldo Miralda Martínez, Dr. Gerardo Ernesto Cuenca Morales, Dr. Ricardo Rivera y al Docente Director de esta investigación: Dr. Carlos Benedicto Guillen Herrera.

Agradezco a Verónica Díaz, Tamar Meléndez de Cornejo y Dra. Josefina Martínez por su colaboración e importante apoyo asistiendo en los procedimientos quirúrgicos y el registro de datos en la presente investigación.

Agradezco a todos los pacientes que asintieron participar en el presente estudio, ya que sin su buena disposición hubiese sido imposible llevar a cabo esta investigación.

## **DEDICATORIA**

Dedico la culminación de mi formación como Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial a Dios, a mis padres y hermanos.

## ÍNDICE GENERAL

### ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN.....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO. ....	11
2.1  OBJETIVO GENERAL.....	11
2.2  OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. HIPÓTESIS.....	12
4. MARCO TEÓRICO.....	13
5. MATERIALES Y MÉTODOS. ....	18
5.1  TIPO DE INVESTIGACIÓN O ESTUDIO. ....	18
5.2  TIEMPO Y LUGAR. ....	18
5.3  VARIABLES E INDICADORES.....	18
5.4  POBLACIÓN Y MUESTRA.....	19
5.5  RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS. ....	20
6. RESULTADOS.....	23
7. DISCUSIÓN.....	27
8. CONCLUSIONES .....	30
9. RECOMENDACIONES .....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
ANEXOS .....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	COMPARACIÓN DE LA PREDICTIBILIDAD DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO CON EL TIEMPO OPERATORIO SEGÚN LOS INTERVALOS ORIGINALES.	23
TABLA 2.	CONCORDANCIA DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO CON EL TIEMPO OPERATORIO SEGÚN LA PROPUESTA ORIGINAL.	23
TABLA 3.	COMPARACIÓN DE LA PREDICTIBILIDAD DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO CON EL TIEMPO OPERATORIO APLICANDO LOS COEFICIENTES DE CORRECCIÓN.	24
TABLA 4.	CONCORDANCIA DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO CON EL TIEMPO OPERATORIO APLICANDO LOS COEFICIENTES DE CORRECCIÓN.	24
TABLA 5.	COMPARACIÓN DE LA PREDICTIBILIDAD DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO CON LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EMPLEADA.	25
TABLA 6.	CONCORDANCIA DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO CON LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EMPLEADA.	25
TABLA 7.	ANÁLISIS UNIVARIABLE EN RELACIÓN CON LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA, ESTABLECIDA A PARTIR DEL TIEMPO OPERATORIO.	26

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares.

**Metodología:** Estudio observacional de corte transversal: concordancia para evaluación de pruebas diagnósticas. Tres cirujanos realizaron 130 extracciones de terceros molares mandibulares en tres clínicas de Cirugía Oral y Maxilofacial del área metropolitana de San Salvador, durante el periodo de noviembre 2019 a marzo 2020. 76 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. La complejidad quirúrgica fue estimada preoperatoriamente aplicando los índices de Pernambuco y Pernambuco Modificado, para lo cual fueron recopiladas variables sociodemográficas, clínicas y radiográficas. La complejidad observada fue determinada según el tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleados. Los datos fueron analizados a través del índice Kappa de Cohen y un análisis univariable. El procesamiento de datos se realizó a través del programa estadístico SPSS, versión 26.

**Resultados:** La evaluación del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado mostró una concordancia del 8% y el 26% con respecto al tiempo operatorio, y el 5% y 8% respecto a la técnica quirúrgica. Adicionalmente, el análisis univariable mostró que las variables edad, relación con el segundo molar, nivel del plano oclusal, espacio disponible para la erupción y ángulo según clasificación de Winter, están relacionados al aumento del tiempo operatorio.

**Conclusión:** El índice Pernambuco Modificado es más preciso que el índice Pernambuco en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares con base al tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada.

**Palabras clave:** Tercer molar, extracción dental, cirugía bucal, procedimientos quirúrgicos orales.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the Pernambuco and Pernambuco Modificado index in the prediction of the surgical difficulty for extraction of mandibular third molars.

**Materials and Methods:** Transversal observational study: concordance for evaluation of two diagnostic tests. Three surgeons performed 130 extractions of mandibular third molars in three oral and maxillofacial surgery clinics in San Salvador, during the period from November 2019 to March 2020. 76 patients met the inclusion criteria. Surgical difficulty was estimated preoperatively by applying the Pernambuco and Pernambuco Modificado index; sociodemographic, clinical, and radiographic variables were evaluated. The gold standard was the operative time and the surgical technique. The data were analyzed using Cohen's Kappa index and a univariate analysis. The data processing was carried out through the statistical program SPSS, version 26.

**Results:** The evaluation of Pernambuco and Pernambuco Modificado index showed an agreement of 8% and 26% indicated by operative time, and 5% and 8% regarding surgical technique. In addition, the univariate analysis showed that the variables age, relationship with the second molar, level of the occlusal plane, available retromolar space and impaction angle (Winter), are related to the increase in operative time.

**Conclusion:** Pernambuco Modificado index is more accurate than Pernambuco index in predicting the surgical difficulty of extraction of mandibular third molars based on operative time and the surgical technique.

**Keywords:** Third molar, tooth extraction, oral surgery, oral surgical procedure.

## 1. INTRODUCCIÓN

La extracción del tercer molar es el procedimiento más común en la práctica de la cirugía bucal a nivel mundial. En El Salvador, es realizado por cirujanos maxilofaciales y odontólogos generales. Debido a su posición y proximidad con estructuras anatómicas importantes, hace del procedimiento uno de los más difíciles, con alta incidencia de complicaciones, como resultado de una deficiente evaluación y pobre planificación quirúrgica.<sup>1-5</sup>

Muchos investigadores han estudiado las variables asociadas a la dificultad de extracción de los terceros molares mandibulares, con el objetivo de formular índices de predicción eficientes y confiables. Propuestas como la clasificación de Winter, Pell y Gregory, MacGregor y Pedersen han sido ampliamente utilizadas, sin embargo, estudios recientes las consideran “poco útiles” tras evidenciar baja predictibilidad. Han surgido nuevas propuestas, algunas han sido validadas únicamente por sus mismos autores, por lo que requieren más estudio.<sup>2,6-12</sup>

Fueron 22 fuentes bibliográficas obtenidas a través de: Pubmed, Ebsco-Host y Cochrane, identificando las variables más consistentes que determinan la complejidad de extracción del tercer molar mandibular, clasificadas como demográficas, clínicas, radiográficas y operativas. Se observó que la propuesta Índice Pernambuco (Brasil - 2017) incorpora en su análisis ocho de las variables más consistentes, a excepción de “apertura bucal” y “relación del tercer molar con el canal mandibular mediante tomografía”.<sup>13</sup> (Ver anexo1)

Se realizaron modificaciones al índice Pernambuco, incorporando la variable clínica apertura bucal con el ajuste respectivo en las puntuaciones para establecer el nivel de complejidad bajo, moderado y alto. Se desarrolló el presente estudio comparativo para determinar la predictibilidad de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en base al tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada. Se observó que los intervalos de tiempo operatorio para la extracción fueron menores a lo presentado por Carvalho y Vasconcelos.<sup>13,14</sup> Tras analizar los resultados se observó que los índices Pernambuco y Pernambuco Modificado ofrecen una predictibilidad general “leve” según las pautas de Landis y Koch, con relación al tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada, sin embargo, es “justa” para ambos índices tras aplicar los coeficientes de corrección del tiempo quirúrgico, con una mejor correlación para el índice Pernambuco Modificado. El estudio tiene como finalidad proporcionar información importante a docentes y estudiantes de pregrado y posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, sobre las diferentes herramientas para el diagnóstico y planificación quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares, su confiabilidad y utilidad.

## **2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.**

### **2.1 Objetivo General.**

Comparar el índice Pernambuco y Pernambuco Modificado para la predicción de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en tres clínicas de cirugía maxilofacial de San Salvador en el periodo de noviembre de 2019 a marzo 2020.

### **2.2 Objetivos Específicos.**

- a) Comparar la predictibilidad de la complejidad quirúrgica del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado, de acuerdo con el tiempo operatorio.
- b) Comparar la predictibilidad de la complejidad quirúrgica del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado, según la técnica quirúrgica empleada.

### **3. HIPÓTESIS.**

- a) El índice Pernambuco Modificado es más exacto que el índice Pernambuco para predecir la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares en base al tiempo operatorio.
- b) El índice Pernambuco Modificado es más exacto que el índice Pernambuco para predecir la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares con base en la técnica quirúrgica empleada.

#### 4. MARCO TEÓRICO.

La extracción de terceros molares es el procedimiento más común en la práctica de la cirugía oral. Más de 10 millones de terceros molares retenidos se eliminan por año en los Estados Unidos, con un gasto total estimado de más de 2 mil millones de dólares.<sup>14</sup>

El tercer molar mandibular es el diente más frecuentemente retenido a nivel mundial, en Europa puede encontrarse hasta en un 73% de los adultos jóvenes, esta condición esta comúnmente asociada con el grado de dificultad de extracción y el riesgo de complicaciones posoperatorias. La erupción del tercer molar es más temprana en el hombre que en la mujer, aproximadamente de 3 a 6 meses, aunque la incidencia de retención es mayor en la mujer.<sup>14-16</sup>

Las indicaciones para la extracción del tercer molar retenido incluyen; caries extensa, pericoronaritis recurrente u otras infecciones, defectos periodontales que afectan la raíz distal de los segundos molares, quistes y tumores odontogénicos y apiñamiento dental. En los casos en los que no exista patología asociada, no está indicada su extracción, sin embargo, estos deben ser monitoreados por el odontólogo.<sup>16-18</sup>

De acuerdo con las recomendaciones de la Guía Clínica Nacional de Escocia, deben eliminarse también los terceros molares mandibulares retenidos y parcialmente erupcionado con evidencia de agrandamiento del espacio folicular y se debe recolectar el tejido blando asociado para un examen histológico, posición que sigue siendo discutida.<sup>19</sup>

La indicación de extracción del tercer molar mandibular debe estar debidamente justificada, y el procedimiento debe ser realizado por un cirujano capacitado, debido a que las complicaciones posoperatorias son frecuentes cuando existe una planificación deficiente y una mala técnica quirúrgica, las complicaciones más comunes incluyen: daño a estructuras nerviosas, alveolitis u otras infecciones, hemorragias y dolor; otras menos frecuentes son: trismo, el daño iatrogénico al segundo molar y la fractura mandibular. Estas complicaciones se asocian con la posición desfavorable del tercer molar y su proximidad con estructuras anatómicas importantes, exponiendo a los pacientes a riesgos de discapacidad temporal o permanente, siendo las complicaciones más significativas las lesiones neurológicas y fracturas óseas, aunque son poco frecuentes, generan incomodidad al paciente.<sup>1,3-5,20</sup>

Una extracción exitosa requiere de una planificación cuidadosa y habilidades quirúrgicas refinadas. La evaluación de la complejidad quirúrgica es importante para formular un plan de tratamiento óptimo o referir el caso a un especialista capacitado.<sup>14-16</sup>

Varios factores están asociados con la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares, incluidas características del paciente como: la edad,

enfermedades sistémicas crónicas, consumo de algunos medicamentos, el índice de masa corporal, el grado de ansiedad del paciente; también, factores anatómicos como: la posición, morfología y ubicación del tercer molar, la apertura bucal y flexibilidad de la mejilla; otros factores son operativos como; la técnica anestésica, la técnica quirúrgica empleada, el número de terceros molares extraídos y la experiencia del cirujano.<sup>1,10,14,21</sup>

Muchos investigadores han estudiado estos factores, habiendo generado propuestas de clasificaciones o índices para predecir la complejidad quirúrgica. Algunas propuestas antiguas como Winter, Pell y Grerory, MacGregor, Pedersen, han sido estudiadas, siendo consideradas “poco útiles” con una baja predictibilidad de la complejidad quirúrgica real, en relación con el tiempo operatorio. Además, se ha observado una baja concordancia intra e inter examinador, durante su aplicación.<sup>2,6-12</sup>

Gracias a los esfuerzos conjuntos de los investigadores en la última década, se ha mejorado el protocolo de evaluación de los factores que determinan la complejidad quirúrgica de extracción del tercer molar mandibular; sin embargo, la mayoría de las propuestas se basan únicamente en factores anatómicos y topográficos evaluados mediante análisis radiológico (ortopantomografía, tomografía y resonancia magnética), sin considerar otros factores. La evidencia actual sugiere la necesidad de evaluar también variables clínicas, demográficas y no solo las radiográficas, ya que también desempeñan un papel importante en la predicción de la complejidad quirúrgica. El estudio de las diferentes variables ha simplificado la información, identificando las variables más consistentes, con lo cual se han creado diferentes propuestas de índice, que permitiría al cirujano evaluar cada caso de manera eficiente y confiable.<sup>13,16,22-27</sup> (Ver anexo 1)

Algunas propuestas recientes como la clasificación JDM (Juodzbaly y Daugela modificada), los índices Pernambuco y de Shang; las escalas de Sammartino, Conti, Mozzati y Susarla, incluyen en sus análisis variables demográficas, clínicas y radiológicas.<sup>12,16,28-31</sup>

Dentro de las variables demográficas, la edad del paciente es considerado uno de los factores más importantes. Normalmente el tercer molar inferior erupciona entre los 17 y 24 años, sin embargo, esto varía según las razas, por ejemplo, la erupción es más temprana en los nigerianos a los 14 años y más tardía en los europeos hasta los 26 años. Se recomienda la extracción antes de los 25 años, ya que el tiempo quirúrgico es menor en los pacientes más jóvenes que en los mayores.<sup>15-16,24-26</sup>

Muchos autores aseguran que las variables clínicas son muy importantes para predecir la dificultad quirúrgica y dentro de esas variables las más estudiadas han sido el estado de salud general del paciente, el índice de masa corporal (IMC), la actitud del paciente, la flexibilidad de la mejilla, el acceso quirúrgico, la apertura

bucal y el estado de la corona del tercer molar, de todos ellos, el IMC y la apertura bucal son los que gozan de un buen respaldo científico en la predicción de la complejidad quirúrgica. Renton observó que la apertura bucal tiene un impacto importante sobre la dificultad de extracción aumentando el tiempo operatorio, lo que a su vez aumenta las complicaciones postoperatorias como la inflamación y el trismo.<sup>1-2,14,22,24-26,32</sup>

Las variables más estudiadas han sido las radiológicas, la clasificación de Winter de 1926, inicialmente era evaluada en radiografías intraorales y posteriormente en ortopantomografías; con el desarrollo de equipos radiológicos más precisos como la tomografía computarizada y la resonancia magnética, se ha facilitado la evaluación del tercer molar retenido, con la ventaja principal de una vista tridimensional y en el caso de la resonancia magnética no hay radiación para el paciente, sin embargo, el costo económico de estos estudios, más la capacitación requerida para la interpretación de estas imágenes son sus principales desventajas.<sup>16,27,29-30</sup> (Ver anexo 2)

Dentro de los factores radiológicos, la forma y la posición de los dientes se han considerado durante muchos años como los principales parámetros a evaluar. Para ello, Winter (1926) y, Pell y Gregory (1933) siguen siendo las clasificaciones más extensamente utilizadas para evaluar el grado de inclusión del tercer molar mandibular en ortopantomografías. Han sido herramientas útiles para la comunicación entre colegas.<sup>16</sup>

Con la utilización de la tomografía computarizada existen nuevas propuestas de índices para la predicción de complejidad quirúrgica de extracción, observando con mayor precisión la anatomía del tercer molar impactado, su relación con estructuras anatómicas vecinas y la densidad ósea; se pueden mencionar las clasificaciones JDM (Juodzbaly y Daugela modificada) del 2018, Sammartino 2017, Mozzati 2014.<sup>16,29-30</sup>

Otros factores radiológicos incluyen: la profundidad desde el plano oclusal, angulación del tercer molar, curvatura de la raíz, espacio disponible con la rama mandibular, número de raíces y relación con el segundo molar generalmente evaluados en ortopantomografía; la posición bucolingual del tercer molar, densidad y altura ósea, relación con el canal mandibular son evaluados en tomografía computarizada.<sup>16,27,29-30</sup>

Pocos autores han evaluado las variables operativas, entre ellas la cantidad de dientes extraídos, experiencia del cirujano y la técnica quirúrgica empleada, este último ha sido el más estudiado aplicando la clasificación de Parant para la medición de la complejidad real.<sup>2,11,31,33</sup>

Otras formas de medición de la complejidad quirúrgica real han sido: la percepción del cirujano, la modalidad anestésica requerida, escala visual análoga y el tiempo operatorio.<sup>1-2,24,33,34</sup>

La predicción del tiempo quirúrgico es un factor importante para planificar los aspectos clínicos y organizar la extracción del tercer molar mandibular retenido, optimizando la programación diaria tanto para los operadores como para los pacientes. Stacchi C, et al. reportaron que el tiempo quirúrgico promedio en la extracción de 124 terceros molares mandibulares, fue de  $24.1 \pm 22.2$  minutos (rango de 1.0 a 120.0 minutos).<sup>16</sup>

Todas estas variables antes mencionadas han sido estudiadas en diferentes investigaciones, como predictoras de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares, ejemplo de ello es el estudio de Carvalho et al, quienes identificaron 8 variables que fueron estadísticamente significativas con relación al tiempo operatorio y la técnica quirúrgica en un análisis multivariable, destacando: el nivel del plano oclusal, espacio retromolar disponible, angulación del tercer molar, número de raíces, curvatura de la raíz, relación con el segundo molar, edad e IMC.<sup>13</sup>

El objetivo común de todos los autores es identificar las variables más consistentes que determinan la complejidad quirúrgica, para la creación de índices confiables y útiles para la práctica diaria del cirujano, siendo necesario adecuar cada propuesta al entorno y a las condiciones de cada población. Las diferentes publicaciones han mostrado diversos resultados.

En China, Zhang et al, realizaron un estudio de cohorte prospectivo que incluyó 203 pacientes que requirieron extracción de terceros molares mandibulares, para evaluar la dificultad operatoria utilizando una nueva propuesta de índice. Obtuvieron los coeficientes de corrección apropiados a través de un modelo matemático y realizaron un análisis de regresión para evaluar los factores que determinan la dificultad operatoria, obteniendo los siguientes resultados: El grado de impactación ósea obtuvo el coeficiente de correlación más alto (0.576), seguido por la forma de las raíces (0.359) y el más bajo fue para el número de raíces. Con el nuevo índice clasificaron los casos en base a la complejidad prevista en bajo (78), moderado (85) y alto (40), siendo correlacionados con el tiempo transoperatorio, obteniendo un valor Kappa del 77.9 % para el nuevo índice ( $P < 0.01$ ).<sup>28</sup>

En Italia, Stacchi et al, publicaron una modificación de la clasificación de Juodzbalys y Daugela (JD) con el objetivo de validar su efectividad para predecir la duración de la cirugía. Un evaluador ciego asignó puntajes a cada diente extraído, de acuerdo con las clasificaciones JD original y modificada, realizaron regresiones lineales múltiples retrospectivas para evaluar las variables asociadas con el tiempo quirúrgico. 124 pacientes fueron tratados con extracción del tercer molar mandibular. En el análisis multivariado, el modelo estadístico que incluyó la puntuación JD modificada fue más eficiente que el modelo con la puntuación JD original en la predicción del tiempo quirúrgico ( $R^2 = .204$  y  $R^2 = .126$ , respectivamente).<sup>16</sup>

En Brasil, de Carvalho y Vasconcelos publicaron el índice Pernambuco, para la predicción de la complejidad quirúrgica en extracción de terceros molares mandibulares, realizaron un estudio de cohortes prospectivo para validar el índice. El índice fue aplicado a 280 procedimientos quirúrgicos. De los casos de dificultad baja en base al tiempo operatorio y técnica quirúrgica empleada el 93,1% había sido prevista como dificultad baja; Asimismo, de los casos con alto nivel de dificultad, hubo una concordancia de 87.9% con el índice. Previamente habían realizado una regresión univariada y análisis de regresión lineal múltiple para 753 procedimientos quirúrgicos, identificando ocho variables que fueron estadísticamente significativas para la dificultad quirúrgica: nivel del plano oclusal (Pell y Gregory), espacio retromolar disponible (Pell y Gregory), ángulo de impactación (Clasificación de Winter), número de raíces, curvatura de la raíz, relación con el segundo molar, edad e IMC, todas formaron parte del nuevo índice.<sup>13</sup>

En Italia, Sammartino et al, publicaron una nueva escala de dificultad quirúrgica. Un cirujano oral realizó la evaluación clínica y radiográfica de dificultad preoperatoria aplicando el nuevo índice; cinco cirujanos orales con grados similares de experiencia evaluaron la dificultad quirúrgica durante la operación. Fue aplicada la prueba de kappa para evaluar el nivel de concordancia entre las evaluaciones preoperatorias (predicción) y postoperatorias (estimada) con el 0.73 de acuerdo, lo que indicó una concordancia sustancial entre ambas evaluaciones.<sup>29</sup>

En India, Roy et al, publicaron un nuevo índice para evaluación de la dificultad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares, evaluando factores clínicos y radiográficos. Realizaron 100 procedimientos quirúrgicos estimando la dificultad preoperatoria aplicando el nuevo índice y correlacionándolo con el tiempo quirúrgico, obteniendo un valor kappa del 0,7177.<sup>35</sup>

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS.

### 5.1 Tipo de Investigación o estudio.

Estudio observacional, de corte transversal: concordancia para evaluación de pruebas diagnósticas.

Las pruebas diagnósticas evaluadas fueron: el índice Pernambuco y Pernambuco Modificado para la predicción de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares.

El estándar de oro fue: el tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada.

### 5.2 Tiempo y lugar.

La investigación fue realizada en el periodo de noviembre de 2019 a marzo de 2020, en tres clínicas de cirugía oral y maxilofacial del área metropolitana de San Salvador.

### 5.3 Variables e indicadores.

Variable	Definición	Indicadores	Técnica	Instrumento
Complejidad quirúrgica (índice Pernambuco)	La complejidad quirúrgica prevista mediante la aplicación del índice Pernambuco.	<u>Baja</u> : 8-12 puntos. <u>Moderada</u> : 13 a 17 puntos. <u>Alta</u> de 18 a 22 puntos.	Observación	Guía de Observación
Complejidad quirúrgica (índice Pernambuco Modificado)	La complejidad quirúrgica prevista mediante la aplicación del índice Pernambuco modificado.	<u>Baja</u> : 9-13 puntos. <u>Moderada</u> : 14 a 18 puntos. <u>Alta</u> de 19 a 24 puntos.	Observación	Guía de Observación
Tiempo quirúrgico.	Lapso en minutos desde la incisión hasta la sutura de los tejidos.	<b>1. Como Variable Categórica.</b>  <b>Según la propuesta original.</b> <u>Baja</u> : menos de 15 minutos. <u>Moderada</u> : 15-30 minutos <u>Alta</u> : más de 30 minutos.  <b>Aplicando los coeficientes de corrección:</b> <u>Baja</u> : menos de 7 minutos. <u>Moderada</u> : 7-13 minutos <u>Alta</u> : más de 13 minutos.	Observación	Guía de Observación

		<p><b>2. El tiempo real operatorio en minutos y segundos.</b></p> <p><b>3. Las medias del tiempo quirúrgico para cada variable predictora.</b></p>		
Técnica quirúrgica empleada.	Pasos de la técnica quirúrgica empleados para la extracción.	<p><u>Baja</u>: utilizo solo elevador.</p> <p><u>Moderada</u>: requirió ostectomía.</p> <p><u>Alta</u>: requirió ostectomía y odontosección</p>	Observación	Guía de Observación

#### 5.4 Población y muestra.

##### Población.

Pacientes que acudieron a tres clínicas de cirugía oral y maxilofacial del área metropolitana de San Salvador, para extracción de terceros molares mandibulares, en el periodo de noviembre 2019 a marzo 2020, que cumplieron con los criterios de inclusión.

##### Criterios de inclusión:

- a) Paciente sin compromisos sistémicos importantes (ASA 1 y 2).
- b) Con indicación de extracción de terceros molares mandibulares.
- c) Paciente que cuente con radiografía panorámica digital reciente (menor a 6 meses).
- d) Pacientes que autoricen su participación mediante consentimiento informado.

##### Criterios de exclusión:

- a) Presencia de lesiones neoplásicas (benignas o malignas) en relación con el tercer molar.
- b) Presencia de inflamación aguda y/o infección en el área de extracción.
- c) Radioterapia o quimioterapia de cabeza y cuello en los últimos 24 meses.
- d) Embarazo o lactancia.

##### Muestra.

La muestra para el estudio se obtuvo mediante la aplicación de la calculadora GRANMO aplicando las "Proporciones" observadas respecto a una referencia. Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral,

se precisan de 165 unidades de análisis para detectar una diferencia igual o superior a 0.1 unidades. Se asume que la proporción en el grupo de referencia es del 0.73. Se ha estimado una tasa de pérdida de seguimiento del 1%.

El estudio de referencia fue: Extraction of mandibular third molars: proposal of a new scale of difficulty, de Sammartino et al. (Italia – 2017).<sup>29</sup>

**NOTA ACLARATORIA:** Debido a la declaración de Estado de Emergencia Nacional a raíz de la Pandemia por COVID-19, establecida por la Asamblea Legislativa de El Salvador a partir del 14 de marzo de 2020 y demás disposiciones legales gubernamentales, con la consecuente suspensión de actividades clínicas electivas para los consultorios odontológicos, no se alcanzó la muestra establecida, obteniendo 130 unidades de análisis para este estudio. Tampoco se contó la muestra asignada a uno de los cirujanos, quien por motivos particulares, no pudo continuar apoyando la presente investigación. Por lo tanto, se realizó el recálculo de la muestra a manera de garantizar la validez de los resultados del estudio.

## **5.5 Recolección y análisis de datos.**

### Calibración de Examinadores:

Se calibró a tres examinadores para la medición de nueve variables predictoras de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares, alcanzando un nivel de concordancia inter-examinador del 80 % en la primera evaluación y del 83% en la segunda evaluación; con una concordancia intra-examinador del 77%. Esto se realizó con la finalidad de estandarizar la ejecución del examen clínico y radiográfico, reduciendo la probabilidad de diferencias en el criterio de los examinadores. (Ver anexo 3 y 4)

### Estudio Piloto:

Se aplicó el instrumento a un 20% de la muestra calculada, que correspondió a 33 extracciones de terceros molares mandibulares, con la finalidad de identificar posibles fallos en el proceso de recolección y análisis de datos. Se realizaron ajustes al instrumento del estudio (Guía de Observación) y al proceso de recolección de datos. Además, la estimación de los recursos materiales y financieros necesarios para la investigación. (Ver anexo 5)

### Paso De Instrumentos:

El protocolo del presente estudio fue aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador y por el Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud, apegado a las Buenas Prácticas

Clínicas. Todos los participantes fueron informados sobre la metodología del estudio y el procedimiento realizado, se obtuvo un consentimiento informado por escrito para la participación en el estudio. (Ver anexos 6-11)

La técnica de recolección de datos fue la observación, mediante una guía de observación, aplicada en dos fases: (Ver anexo 12)

Fase I: se realizó el examen clínico y radiográfico, obteniendo la información necesaria para la aplicación de los índices y programación de la cirugía, con las recomendaciones respectivas para el paciente y consentimiento informado para ser parte del estudio. Esta fase fue realizada en un aproximado de 30 minutos por cada paciente.

Las variables evaluadas fueron: edad, índice de masa corporal (IMC), apertura bucal, relación con el segundo molar, número de raíces, nivel del plano oclusal, espacio disponible, ángulo de impactación de Winter y curvatura de la raíz.

Fase II: correspondió a la extracción del tercer molar mandibular, donde se midió y registro el tiempo operatorio transcurrido desde la incisión hasta la sutura y el número de pasos de la técnica quirúrgica empleados por el cirujano.

#### Procedimiento Quirúrgico:

Todos los procedimientos fueron realizados bajo anestesia local, para bloqueo regional del nervio alveolar inferior, lingual y bucal.

Algunas cirugías fueron asistidas con sedación cuando el cirujano lo consideró oportuno por la complejidad quirúrgica y estado emocional del paciente.

Todos los procedimientos se realizaron con el método general estandarizado para la extracción quirúrgica de los terceros molares mandibulares, aplicando los pasos necesarios para cada caso en particular.<sup>36</sup>

1. Incisión.
2. Colgajo de espesor total.
3. Ostectomía.
4. Odontosección.
5. Aplicación de elevadores.
6. Extracción.
7. Sutura.

Para la ostectomía y odontosección fueron utilizados micromotores eléctricos, con contra-ángulos rectos y curvos (1:1 y 1:2), aplicando entre 17,000 y 30,000 rpm según lo estimado por el cirujano, utilizando fresas de carburo 45 y 65 mm redondas #6 y #702 con adecuada irrigación.

Los procedimientos quirúrgicos fueron desarrollados por dos Cirujanos Orales y Maxilofaciales con 20 años de experiencia clínica cada uno, y un residente egresado de la misma especialidad.

Para la fase II, un asistente que desconocía los datos evaluados en Fase I fue quien registro el tiempo operatorio para cada procedimiento.

#### Análisis de Datos.

La información obtenida fue tabulada e ingresada al software SPSS v 26 para el análisis estadístico, se evaluó la concordancia entre la complejidad quirúrgica estimada por los índices Pernambuco y Pernambuco Modificado, con la observada a través del tiempo operatorio y la técnica quirúrgica, utilizando el Índice Kappa de Cohen para variables categóricas.

Adicionalmente, se realizó un análisis univariable para determinar cuáles variables están relacionadas a la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares.

#### Coeficientes de corrección para el tiempo operatorio.

Se establecieron nuevos intervalos operatorios, en base a un análisis matemático de resultados (Análisis de Cuartiles), para el Índice Pernambuco Modificado.

	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$
Tiempo quirúrgico	00:07:13	00:09:35	00:12:57

Baja: menor a 7 minutos, Moderada: de 7 a 13 minutos y Alta: mayor a 13 minutos.

## 6. RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la comparación del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica en la extracción de 130 terceros molares mandibulares, realizado en tres clínicas de Cirugía Oral y Maxilofacial del área metropolitana de San Salvador, en el periodo de noviembre de 2019 a marzo de 2020.

**Tabla 1. Comparación de la predictibilidad de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares del Índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con el tiempo operatorio según los intervalos originales.**

Índice	Tiempo operatorio (en minutos) intervalos originales del índice Pernambuco.			
	Baja (0-15)	Moderada (15-30)	Alta (Mas de 30)	Total
Pernambuco				
Baja (8-12)	33 (31%)	1	0	34
Moderada (13-18)	73	18 (75%)	0	91
Alta (18-22)	0	5	0	5
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>130</b>
Pernambuco Modificado				
Baja (9-13)	25 (24%)	0	0	25
Moderada (14-18)	78	15 (63%)	0	93
Alta (19-24)	3	9	0	12
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>130</b>

**Tabla 2. Concordancia del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con el tiempo operatorio según la propuesta original.**

Índice	Tiempo operatorio según la propuesta original aplicada en el índice Pernambuco.			
	Kappa	EE	IC (95.00%)	
Pernambuco	8%	0.0361	0.005	0.1466
Pernambuco Modificado	3%	0.0282	-0.0287	0.0816

**Nota:** La tabla 1 muestran una predictibilidad justa de los índices Pernambuco y Pernambuco Modificado con relación al tiempo operatorio para la complejidad quirúrgica baja; y sustancial para la complejidad quirúrgica moderada en ambos índices. Ningún caso fue de complejidad quirúrgica alta según los intervalos de tiempo originales. La tabla 2 muestran una concordancia general leve para ambos índices con el tiempo quirúrgico. Sin embargo, fue mayor para el índice Pernambuco.

**Tabla 3. Comparación de la predictibilidad de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares del Índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con el tiempo operatorio aplicando los coeficientes de corrección.**

índice	Tiempo operatorio (en minutos) aplicando los coeficientes de corrección.			
	Baja (0-7)	Moderada (7-13)	Alta (más de 13)	Total
Pernambuco				
Baja (8-12)	17 (61%)	18	1	34
Moderada (13-18)	11	52 (74%)	26	91
Alta (18-22)	0	0	5 (16%)	5
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>70</b>	<b>32</b>	<b>130</b>
Pernambuco Modificado				
Baja (9-13)	12 (42%)	13	0	25
Moderada (14-18)	16	55 (79%)	22	93
Alta (19-24)	0	2	10 (31%)	12
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>70</b>	<b>32</b>	<b>130</b>

**Tabla 4. Concordancia del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con el tiempo operatorio derivado de los coeficientes de corrección.**

índice	Tiempo operatorio aplicando los coeficientes de corrección.			
	Kappa	EE	IC (95.00%)	
Pernambuco	23%	0.0704	0.0958	0.3718
Pernambuco Modificado	26%	0.0736	0.1155	0.4038

**Nota:** La tabla 3 muestra una predictibilidad sustancial para el índice Pernambuco con relación al tiempo operatorio, para la complejidad quirúrgica baja y moderada; la predictibilidad fue leve para la complejidad quirúrgica alta. Mientras que el índice Pernambuco Modificado mostro una predictibilidad intermedia para la complejidad baja, sustancial para la complejidad moderada y justa para la complejidad alta, siendo destacada la mayor predictibilidad del índice Pernambuco modificado en estas últimas dos categorías. La tabla 4 muestra una concordancia general justa para ambos índices con el tiempo operatorio aplicando los coeficientes de corrección. Sin embargo, fue mayor para el índice Pernambuco Modificado.

**Tabla 5. Comparación de la predictibilidad de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares del Índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con la técnica quirúrgica empleada.**

índice	Técnica quirúrgica empleada			Total
	Baja Solo elevador	Moderada Ostectomía	Alta Odontosección	
<b>Pernambuco</b>				
Baja (8-12)	8 (73%)	2	24	34
Moderada (13-18)	3	5 (71%)	83	91
Alta (18-22)	0	0	5 (4%)	5
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>112</b>	<b>130</b>
<b>Pernambuco Modificado</b>				
Baja (9-13)	8 (73%)	1	16	25
Moderada (14-18)	3	6 (86%)	84	93
Alta (19-24)	0	0	12 (11%)	12
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>112</b>	<b>130</b>

**Tabla 6. Concordancia del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con la técnica quirúrgica empleada.**

índice	Técnica quirúrgica empleada.			
	Kappa	EE	IC (95.00%)	
Pernambuco	5%	0.0212	0.0085	0.0918
Pernambuco Modificado	8%	0.0243	0.0283	0.1234

**Nota:** La tabla 5 muestra una predictibilidad sustancial para el índice Pernambuco y Pernambuco Modificado con relación a la técnica quirúrgica empleada, para la complejidad quirúrgica baja y moderada; y leve para la complejidad quirúrgica alta, sin embargo, la predictibilidad fue mayor aplicando el índice Pernambuco Modificado en estas últimas las últimas dos categorías. La tabla 6 muestra una concordancia general leve en la predictibilidad de ambos índices con la técnica quirúrgica empleada. Sin embargo, fue mayor para el índice Pernambuco Modificado.

**Tabla 7. Análisis univariable en relación con la complejidad quirúrgica, establecida a partir del tiempo operatorio.**

Variable	Categorías	Recuento	Tiempo quirúrgico		Análisis univariable
			Media	Desviación estándar	P valor
Edad del paciente.	Menor a 25 años	81	00:09:22	00:04:26	<b>0.001*</b>
	Mayor o igual a 25 años	49	00:12:27	00:05:28	
IMC del paciente.	18.5 a 24.9 (Rango de peso ideal)	73	00:10:23	00:04:25	0.723
	Mayor o igual a 25 (sobrepeso)	57	00:10:42	00:05:50	
Apertura bucal del paciente.	Igual o mayor a 45 mm	40	00:10:25	00:05:13	0.862
	Menor de 45 mm	90	00:10:35	00:05:01	
Relación con el segundo molar.	Sin contacto	38	00:07:48	00:03:11	<b>0.000*</b>
	Contacta con la corona	33	00:09:23	00:04:19	
	Contacta con la raíz.	59	00:12:56	00:05:21	
Número de raíces.	Una o fusionada.	39	00:11:07	00:06:01	0.620
	Mayor o igual a dos.	83	00:10:21	00:04:37	
	Germen dental.	8	00:09:31	00:04:38	
Nivel del plano oclusal.	A (ALTA)	79	00:09:12	00:03:40	<b>0.000*</b>
	B (MEDIA)	45	00:11:15	00:05:13	
	C (BAJA)	6	00:22:28	00:02:49	
Espacio disponible para la erupción.	Suficiente	17	00:06:48	00:03:01	<b>0.000*</b>
	Reducido	93	00:10:24	00:04:32	
	Insuficiente	20	00:14:18	00:06:17	
Ángulo de impactación de Winter.	Vertical	38	00:07:58	00:03:41	<b>0.000*</b>
	Mesioangular	44	00:10:02	00:04:06	
	Horizontal	29	00:14:18	00:05:51	
	Distoangular	19	00:11:03	00:04:59	
Curvatura de la raíz.	No aplica	8	00:10:55	00:04:31	0.967
	No dilacerada	64	00:10:35	00:05:46	
	Dilacerada	60	00:10:25	00:04:20	

\* Estadísticamente significativo.

**Nota:** El análisis univariable mostró, que la edad del paciente, la relación con el segundo molar, el nivel del plano oclusal, el espacio disponible para la erupción y el ángulo de impactación de Winter, están relacionadas al aumento del tiempo quirúrgico; es decir, una mayor complejidad.

## 7. DISCUSIÓN.

Este estudio fue desarrollado para comparar el índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en tres clínicas de cirugía maxilofacial de San Salvador en el periodo de noviembre de 2019 a marzo 2020.

Se realizó un estudio de concordancia para evaluación de pruebas diagnósticas, comparando la predictibilidad del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la extracción de terceros molares mandibulares con el tiempo operatorio y técnica quirúrgica empleada para la extracción. Para ello fueron extraídos 130 terceros molares mandibulares en 76 pacientes, 43 mujeres y 33 hombres con edades entre los 15 y 53 años.

El índice Pernambuco original, evalúa ocho variables para predecir la dificultad operatoria (edad, índice de masa corporal, relación con el segundo molar, número de raíces, nivel del plano oclusal, espacio disponible, ángulo de impactación y curvatura de la raíz), mientras que el índice Pernambuco Modificado incluye además la variable “apertura bucal” con un ajuste en la puntuación para determinar el nivel de dificultad.<sup>13</sup>

La sumatoria de los puntajes obtenidos aplicando ambos índices predijo la complejidad quirúrgica de 130 terceros molares mandibulares. Con el índice Pernambuco original se determinó el nivel de complejidad en bajo= 34 (26.15%), moderado= 91(70 %) y alto=5 (3.85%); mientras que para índice Pernambuco Modificado, lo determino en bajo= 25 (19.23%), moderado= 93 (71.54%) y alto= 12 (9.23%).

Al realizar la comparación entre la complejidad quirúrgica prevista y el tiempo operatorio según la propuesta original, aplicando el índice Kappa, se obtuvo una concordancia del 8% (0.0361) para el índice Pernambuco y del 3% (0.0282) para el índice Pernambuco Modificado. Con la aplicación de los coeficientes de corrección para el tiempo operatorio, se obtuvo una concordancia del 23% (0.0704) para el índice Pernambuco y del 26% (0.0736) para el índice Pernambuco Modificado. Esto representa una concordancia **justa** con el tiempo operatorio para ambos índices, según las pautas de Landis y Koch. En India (2015) Roy et al, obtuvieron una concordancia del 89% (0.7177) al comparar la predicción aplicando un nuevo índice con el tiempo operatorio. En comparación con el presente estudio, Roy obtuvo una concordancia **sustancial** probablemente debido a la evaluación de otros factores anatómicos específicos como: la profundidad en milímetros desde el punto de extracción, tamaño de la lengua, la flexibilidad de la mejilla, angulación de la cresta oblicua externa, forma, ancho y curvatura de la raíz. Es decir, que las características anatómicas locales juegan

un papel importante en la determinación de la complejidad quirúrgica preoperatoria.<sup>35,37</sup>

En Italia, Sammartino et al, también obtuvieron una concordancia sustancial con el 0.73 de valor Kappa, entre la complejidad quirúrgica prevista por un cirujano oral aplicando una nueva propuesta de índice y la posoperatoria estimada por cinco cirujanos orales con grados similares de experiencia. Siendo mayor a los resultados obtenidos en el presente estudio, esto probablemente se deba a la utilización de estudios radiológicos especializados, como la tomografía computarizada, donde se evaluó la densidad ósea y la posición del tercer molar en las tres dimensiones: profundidad, posición buco lingual y espacio disponible con la rama mandibular, además evaluó la relación con el canal mandibular, con una evaluación más específica de la morfología del tercer molar. Sin duda la utilización de recursos imagenológicos especializados como la tomografía computarizada o la resonancia magnética permiten una evaluación más precisa de los factores anatómicos locales relacionados a la extracción de terceros molares mandibulares. Sin embargo, implican un costo económico mayor que se compensa con un servicio más eficiente para el paciente.<sup>27,29</sup>

En China, Zhang et al, desarrollaron, ajustaron y probaron un nuevo índice, obteniendo una concordancia del 77.9% con el tiempo operatorio. Estos resultados son más precisos que los obtenidos en el presente estudio, probablemente se deba a la aplicación de un modelo matemático “Cuartiles” para obtener los coeficientes de corrección tanto para el tiempo operatorio como para la puntuación que determina los diferentes niveles de dificultad en los índices, con lo cual, se puede concluir que las diferentes propuestas son efectivas en la medida que se adaptan a las condiciones locales y particulares de los examinadores y cirujanos, mediante un proceso de calibración y ajuste de los diferentes modelos de índice, hasta obtener los resultados esperados.<sup>28</sup>

También, en el presente estudio se realizó la comparación de la predictibilidad de la complejidad quirúrgica del índice Pernambuco y Pernambuco modificado con la técnica quirúrgica empleada, obteniendo una concordancia del 5% (0.0212) para el índice Pernambuco y del 8% (0.02443) para el índice Pernambuco Modificado, significando una concordancia **leve** para ambos índices. Carvalho y Vasconcelos (Brasil) publicaron la propuesta del índice Pernambuco, con un nivel de concordancia del 93.1% para la dificultad quirúrgica baja y del 87.9% para la dificultad alta, tras comparar la dificultad preoperatoria utilizando el índice creado y la dificultad intraoperatoria en base al tiempo y la técnica quirúrgica empleada, mediante un estudio de cohorte prospectivo en 280 cirugías de terceros molares mandibulares, aplicando un análisis univariable y multivariable para determinar la efectividad del índice. Estos resultados son evidentemente mejores a los obtenidos en el presente estudio, sin embargo, se debe considerar la metodología utilizada para determinar dicha concordancia en ambas cohortes. Considerando también, que el presente estudio evaluó la concordancia en los

tres niveles de dificultad preoperatoria de forma independiente con el tiempo quirúrgico y con los pasos de la técnica quirúrgica empleada mediante un estudio de correlación, considerando esta metodología como la más precisa para la evaluación de pruebas diagnósticas como son los índices estudiados.

Como se ha demostrado, la variable tiempo ha sido la más utilizada como Gold Standard para determinar la complejidad quirúrgica real, al ser la más objetiva. En el presente estudio la media de tiempo operatorio fue de 9 minutos y 35 segundos, siendo menor a lo reportado por Stacchi C, et al. donde el tiempo quirúrgico promedio fue de 24 minutos y 10 segundos.<sup>16</sup>

Con relación a las variables demográficas y clínicas, se observó lo siguiente: el 62.30% de los terceros molares fueron extraídos en menores de 25 años; el 56.20% fue extraído en pacientes con peso ideal y la apertura bucal fue “menor a 45 mm” en el 69.20% de los casos. Con relación a las variables radiográficas se observó que el 45.40% de terceros molares contactaba con la raíz del segundo molar; el 63.80% presento dos o más raíces; el 60.80% se ubicó en un nivel de profundidad ALTO; el 71.50% de los casos tenían espacio insuficiente para la erupción; la impactación mesioangular se observó en el 33.80% de los casos; la mayoría de los terceros molares tenían raíces no dilaceradas 47.70%.

Tras realizar el análisis univariable en relación con la complejidad quirúrgica establecida a partir del tiempo operatorio, se observó que la edad del paciente, la relación con el segundo molar, el nivel del plano oclusal, el espacio disponible para la erupción y el ángulo de impactación de Winter, están relacionadas al aumento del tiempo quirúrgico, es decir, mayor complejidad, siendo coincidente con los resultados publicados por Conti et al, (Italia-2015) y Stacchi et al (Italia 2018), con excepción de la variable edad.<sup>14,16</sup>

Finalmente se puede considerar, que variabilidad en los resultados de los estudios publicados en diferentes países sugiere que el establecimiento de un índice de predicción de la complejidad quirúrgica universal es prácticamente inalcanzable y tampoco se recomienda, ya que existen aspectos técnicos, cognitivos, habilidades, protocolos, comportamientos e ideales para cada cirujano y su equipo. Por ello, se motiva a que cada escuela desarrolle, ejecute, estudie y actualice su propio índice de predicción que sea acorde con sus condiciones locales.

## 8. CONCLUSIONES

- a) El índice Pernambuco Modificado es más preciso que el índice Pernambuco en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares con relación al tiempo operatorio aplicando los coeficientes de corrección, con una predictibilidad leve para el índice Pernambuco y justa para el Índice Pernambuco Modificado.
- b) El índice Pernambuco Modificado es más preciso que el índice Pernambuco en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares en base a la técnica quirúrgica empleada, sin embargo, la concordancia fue leve para los dos índices.

## 9. RECOMENDACIONES

A los investigadores:

- a) Realizar un nuevo estudio aplicando el índice Pernambuco Modificado a una población mayor para observar su predictibilidad en base al tiempo operatorio únicamente y determinar la significancia estadística de cada variable predictora, mediante un análisis multivariable.
- b) Ajustar los puntajes para cada variable predictora, aplicando coeficientes de corrección matemáticos para delimitar los intervalos de complejidad quirúrgica baja, moderada y alta.

Al Centro de Investigaciones y Escuela de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador:

- a) Continuar apoyando esta línea de investigación para desarrollar y aplicar una herramienta de diagnóstico estandarizada, útil y confiable en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares, que beneficie la práctica clínica de docentes, estudiantes y profesionales de la Odontología y la Cirugía Oral y Maxilofacial.

A la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

- a) Incorporar en los planes de estudio de la carrera Doctorado en Cirugía Dental y Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial, el estudio y aplicación de los índices de predicción de complejidad quirúrgica en extracción de terceros molares, en beneficio de docentes, estudiantes y usuarios de los servicios de Cirugía de la Facultad de Odontología y Hospitales Escuela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tenglikar P, Munnangi A, Mangalgi A, Uddin SF, Mathpathi S SK. An Assessment of Factors Influencing the Difficulty in Third Molar Surgery. *Ann Maxillofac Surg.* 2017;7(1):45-50.
2. Alvira-Gonzalez J, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, Quesada-Gomez C, Gay-Escoda C. Predictive factors of difficulty in lower third molar extraction: A prospective cohort study. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* [Internet]. 2016;22(1):0-0. Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/21348.pdf>
3. Borgonovo AE, Giussani A, Grossi GB, Maiorana C. Evaluation of postoperative discomfort after impacted mandibular third molar surgery using three different types of flap. *Quintessence Int* [Internet]. 2014;45(4):319-30. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24459678>
4. Gömülü M, Molar Ü, Çekimi D, Gelişen S, İnsidansının K. DETERMINATION OF INCIDENCE OF COMPLICATIONS AND LIFE QUALITY AFTER MANDIBULAR IMPACTED THIRD MOLAR SURGERY \* Introduction Third molar operation removal is the most commonly performed surgical procedure and the mandibular third molar are mostly seen ( 1 ). 2014;31-46.
5. de Santana-Santos T, de Souza-Santos JAS, Martins-Filho PRS, da Silva LCF, de Oliveira e Silva ED, Gomes ACA. Prediction of postoperative facial swelling, pain and trismus following third molar surgery based on preoperative variables. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18(1):0-5.
6. Bali A, Bali D, Sharma A. Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery ? A Meta-analysis. 2012;
7. Diniz-Freitas M, Lago-Méndez L, Gude-Sampedro F, Somoza-Martin JM, Gándara-Rey JM, García-García A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007;45(1):23-6.
8. García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(6):585-7.
9. Al-samman AA. Evaluation of Kharma scale as a predictor of lower third molar extraction difficulty. 2017;22(6):10-3.
10. Akadiri OA, Fasola AO, Arotiba JT. Evaluation of Pederson index as an

- instrument for predicting difficulty of third molar surgical extraction. [Internet]. Vol. 16, The Nigerian postgraduate medical journal. 2009. p. 105-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19606189>
11. Accuracy of Pederson and modified Parant scale for predicting difficulty level of mandibular third molars. *Arch Orofac Sci*. 2013;8(1):9-13.
  12. Kharma MY, Sakka S, Aws G, Tarakji B, Nassani MZ. Reliability of Pederson Scale in Surgical Extraction of Impacted Lower Third Molars : Proposal of New Scale. 2014;2014:1-5.
  13. Carvalho RWF De, Vasconcelos BC. Pernambuco index : predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2017.07.013>
  14. Carvalho RWF, Do Egito Vasconcelos BC. Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2011;69(11):2714-21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.02.097>
  15. 2015 Assessment of difficulty in third impacted mandibular molar surgery. The Conti Scale.pdf. Florence, Italy: Minerva Stomatol; 2015. p. 177-88.
  16. Latt MM, Chewpreecha P, Wongsirichat N. Prediction of difficulty in impacted lower third molars extraction ; review literature. *Mahidol Dent J*. 2015;35(3):281-90.
  17. Stacchi C, Daugela P, Berton F, Lombardi T, Andriulionis T, Perinetti G, et al. A classification for assessing surgical difficulty in the extraction of mandibular impacted third molars: Description and clinical validation. *Quintessence Int* [Internet]. 2018;49(9):1-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30027171>
  18. Bucal. SE de C. Presentación de la sección. *Soc Investig* [Internet]. 2016;1(1):147-8. Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC\\_569\\_SECIB\\_Tercer\\_Molar.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_569_SECIB_Tercer_Molar.pdf)
  19. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Evidence based Third Molar Surgery. *White Pap*. 2013;(June):1-5.
  20. Intercollegiate S, Network G. 13 - Management of Unerupted and Impacted Third Molar Teeth. (SIGN Guideline No 43). 1999;(43).
  21. Malkawi Z, Al-Omiri MK, Khraisat A. Risk indicators of postoperative complications following surgical extraction of lower third molars. *Med Princ Pract*. 2011;20(4):321-5.
  22. Aznar-Arasa L, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C.

Patient anxiety and surgical difficulty in impacted lower third molar extractions: A prospective cohort study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43(9):1131-6.

23. Wathson R, Carvalho F De, Cavalcanti B. Is Being Overweight a Risk Factor for Adverse Events during Removal of Impacted Lower Third Molars? A Prospective Randomized Study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2014;(2015). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oooo.2014.12.010>
24. Carvalho RWF De, De Araújo Filho RCA, Do Egito Vasconcelos BC. Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted maxillary third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(5):839-45.
25. Gbotolorun OM, Arotiba GT, Ladeinde AL. Assessment of Factors Associated With Surgical Difficulty in Impacted Mandibular Third Molar Extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(10):1977-83.
26. Renton T, Smeeton N, McGurk M. Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery. *Br Dent J* [Internet]. 2001;190(11):607-10. Disponible en: <http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.bdj.4801052a>
27. Kirnbauer B, Jakse N, Rugani P, Schwaiger M, Magyar M. Assessment of impacted and partially impacted lower third molars with panoramic radiography compared to MRI-a proof of principle study. *Dentomaxillofac Radiol*. 2018;47(4).
28. Zhang X, Wang L, Gao Z, Li J, Shan Z. Development of a New Index to Assess the Difficulty Level of Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars in an Asian Population. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;77(7):1358.e1-1358.e8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.03.005>
29. Sammartino G, Gasparro R, Marenzi G, Trosino O, Mariniello M, Riccitiello F. Extraction of mandibular third molars : proposal of a new scale of difficulty. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.09.012>
30. Mozzati M, Gallesio G, Lucchina AC, Mortellaro C BL. A Simple Score for Evaluation of Extractions. 2014;25(6):361-5.
31. Susarla SM, Dodson TB. Time : A Validated Model. *YJOMS* [Internet]. 2013;71(1):5-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.08.004>
32. Ahmed S, Ahmed Q. PREDICTION OF SURGICAL DIFFICULTY FOR IMPACTED THIRD MOLARS. 2016;36(4):549-52.

33. Akadiri OA, Obiechina AE. Assessment of Difficulty in Third Molar Surgery- A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009;67(4):771-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2008.08.010>
34. Barreiro-Torres J, Diniz-Freitas M, Lago-Méndez L, Gude-Sampedro F, Gándara-Rey JM, García-García A. Evaluation of the surgical difficulty in lower third molar extraction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(6):6-11.
35. Roy I, Baliga SD, Louis A, Rao S. Importance of Clinical and Radiological Parameters in Assessment of Surgical Difficulty in Removal of Impacted Mandibular 3rd Molars: A New Index. *J Maxillofac Oral Surg*. 2015;14(3):745-9.
36. Farish SE, Bouloux GF. General Technique of Third Molar Removal. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2007;19(1):23-43.
37. Landis JR, Koch GG. Landis and Koch 1977\_agreement of categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
38. Yuasa H, Kawai T, Sugiura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2002;40(1):26-31.

## ANEXOS

- ANEXO 1 Tabla de variables predictoras de la complejidad quirúrgica en extracción de terceros molares mandibulares y referencias bibliográficas que las respaldan.
- ANEXO 2 Tabla de variables y recursos diagnósticos utilizados para la evaluación de la complejidad quirúrgica en extracción de terceros molares.
- ANEXO 3 Calibración de examinadores.
- ANEXO 4 Aprobación de uso de radiografías del Centro de Imágenes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, para Capacitación y calibración de examinadores.
- ANEXO 5 Informe de Estudio Piloto.
- ANEXO 6 Acuerdo de aprobación de Protocolo de Investigación por la Junta Directiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.
- ANEXO 7 Acta de aprobación del Protocolo de Investigación por el Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud.
- ANEXO 8 Diploma de participación en el “Curso- Taller de Buenas Prácticas Clínicas” del Instituto Nacional de Salud, la Dirección Nacional de Medicamentos y el Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud.
- ANEXO 9 Consentimiento Informado para padres o responsables de los participantes menores de edad participantes del estudio.
- ANEXO 10 Asentimiento Informado para menores de edad participantes del estudio.
- ANEXO 11 Consentimiento Informado para mayores de edad participantes del estudio.
- ANEXO 12 Guía de Observación.

## ANEXO 1

Tabla de variables predictoras de la complejidad quirúrgica en extracción de terceros molares mandibulares y referencias bibliográficas que las respaldan.

CATEGORÍA	VARIABLES	ESTUDIOS QUE LA RESPANDAN	
<b>Demográficas</b>	Edad del paciente	(15)(13)(22)(33)(25)	
<b>Clínicas</b>	Apertura bucal	(1)(15)(30)(32)	
	IMC	(2)(13)(23)(25)	
	Estado de salud del paciente	(15)(30)	
	Flexibilidad de la mejilla	(1)(30)	
	Aptitud del paciente	(15)(22)	
	Estado de la corona	(15)	
	Acceso quirúrgico amplio	(30)	
<b>Radiológicas</b>	Profundidad desde el plano oclusal	(15)(32)(2)(13)(9)(17)(32)(29)(30)(12)(38)(33)	
	Angulación	(15)(32)(13)(9)(17)(32)(30)(12)(38)(33)	
	Curvatura de la raíz	(1)(2)(9)(13)(29)(30)(31)(38)(33)	
	Espacio disponible con la RM	(15)(2)(9)(17)(13)(29)(30)(12)(38)(25)	
	Relación con el canal mandibular	(15)(17)(22)(29)(30)	
	Número de raíces	(1)(13)(30)(33)	
	Relación con el 2M	(15)(17)(13)	
	Posición buco-lingual	(17)(29)	
	Densidad ósea	(29)	
	Altura ósea (Volumen hueso residual)	(15)	
	Sospecha de anquilosis	(15)	
	<b>Operativas</b>	Tipo de procedimiento (Técnica)	(2)(22)(33)
		Cantidad de dientes extraídos	(31)(33)
Experiencia del cirujano		(31)(33)	
<b>Dificultad operatoria</b>	Tiempo quirúrgico	(1)(2)(17)(13)16(22)(29)(30)(31)(25)(10)	
	Técnica quirúrgica	(8)(7)(9)(13)(23)(14)(34)(11)	
	Escala Visual Análoga	(2)(22)(34)	
	Modalidad anestésica utilizada	(15)	
	Percepción del cirujano	(29)	

## ANEXO 2

Tabla de variables y recursos diagnósticos utilizados para la evaluación de la complejidad quirúrgica en extracción de terceros molares.

ESCALA/AUTOR	AÑO DE PUBLICACIÓN	VARIABLES QUE EVALÚA	RECURSOS DIAGNÓSTICOS
Winter	1926	Radiográficas	Radiográficas intra-orales
Pell y Gregory	1933	Radiográficas	Radiográficas intra-orales
MacGregor	1976	Radiográficas	Radiográficas intra-orales Radiografía panorámica
WHARFE	1985	Radiográficas	Radiografía panorámica
Pederson	1988	Radiográficas	Radiografía panorámica
YUASA	2002	Radiográficas	Radiografía panorámica
Juodzbaly y Daugela	2013	Radiográficas	CBCT
Susarla	2013	Radiográficas Operativas	Radiografía panorámica
Mozzati	2014	Clínicas Radiográficas	Evaluación clínica Radiografía panorámica CBCT
Kharmá	2014	Radiográficas	Radiografía panorámica
Conti	2015	Clínicas. Radiográficas.	Historia médica Evaluación clínica Radiografía panorámica
Sammartino	2017	Radiográficas	CBCT
Pernambuco	2017	Demográficas. Clínicas. Radiográficas.	Evaluación clínica Radiografía panorámica
JD Modificada	2018	Radiográficas	CBCT
Kirnbauer	2018	Radiológica	Resonancia magnética

## ANEXO 3

### CALIBRACIÓN DE EXAMINADORES

#### PROCEDIMIENTO:

Tres examinadores se calibraron para la medición de nueve variables predictoras de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares, con la finalidad de estandarizar la ejecución del examen clínico y radiográfico, reduciendo la probabilidad de diferencias en el criterio de los examinadores. El proceso comprendió dos fases, las cuales se describen a continuación:

#### Fase I: Capacitación teórico-práctica.

Se llevó a cabo un entrenamiento teórico-práctico basado en evidencia sobre la medición de las variables clínicas y radiográficas a través de un protocolo de examen clínico y radiográfico, con el objetivo de consolidar el componente teórico, esclarecer dudas y homogeneizar los criterios.

#### Entrenamiento para las variables clínicas.

Para la ejecución de la práctica, se estandarizaron las condiciones clínicas, incluyendo adecuada iluminación, instrumentos y equipo de medición (calibrador boley, báscula y tallímetro).

La edad exacta del paciente se obtuvo solicitando su fecha de nacimiento en el instrumento de evaluación.

El examinador experto, realizó la demostración del protocolo para la medición del índice de masa corporal ( $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$ ) y apertura bucal en milímetros, y posteriormente cada examinador realizó la evaluación en cada uno de los pacientes.

VARIABLES CLÍNICAS Y DESCRIPCIÓN		Puntaje
1. Edad	Menor a 25 años.	1
	Mayor o igual a 25 años.	2
2. IMC	18.5 a 24.9 (Rango de peso ideal)	1
	Mayor o igual a 25 (sobrepeso)	2
3. Apertura bucal	Igual o mayor a 45 mm (distancia interincisal en incisivos centrales)	1
	Menor de 45 mm (distancia interincisal en incisivos centrales)	2

#### Entrenamiento para las variables radiográficas.

Para esta práctica se utilizó la “regla cefalométrica Dr. Trujillo”. Fue entregada una a cada examinador.

Se realizó una sesión de entrenamiento de 1 hora para cada operador, realizando la evaluación de las variables radiográficas 5 radiografías panorámicas con

terceros molares mandibulares de diferentes características anatómicas, de posición e inclinación.

Todas las radiografías fueron previamente seleccionadas, enumeradas y codificadas por el examinador estándar. (Las imágenes fueron solicitadas al Centro de Imágenes de la Facultad de Odontología y seleccionadas por presentar de manera clara todas las características visuales para las variables en estudio)

VARIABLES CLÍNICAS Y DESCRIPCIÓN		Puntaje
4. Relación con el segundo molar	Sin contacto	1
	Contacta con la corona	2
	Contacta con la raíz.	3
5. Número de raíces	Una o fusionada.	1
	Mayor o igual a dos.	2
	Germen dental.	3
6. Nivel del plano oclusal	A (ALTA): La tercera molar está arriba o al mismo nivel de la segunda molar.	1
	B (MEDIA): La posición más alta de la corona esta entre el plano oclusal y la UCA del segundo molar.	2
	C (BAJA): La corona del tercer molar está más baja que la UCA del segundo molar.	3
7. Espacio disponible	1: Suficiente (El espacio disponible es igual o mayor que el espacio M-D de la tercera molar)	1
	2: Reducido (El espacio disponible es igual o mayor que la mitad del espacio M-D de la tercera molar)	2
	3. Insuficiente (El espacio disponible es menor que la mitad del espacio M-D de la tercera molar)	3
8. Ángulo de impactación de Winter	Vertical. (61 a 90 ° desde el plano oclusal)	1
	Mesio-angular. (31 a 60° desde el plano oclusal)	2
	Horizontal. (0 a 30 ° desde el plano oclusal)	3
	Disto-angular. (>90 ° desde el plano oclusal)	4
9. Curvatura de la raíz	No dilacerada (ángulo entre el eje axial de la corona y el de la raíz <10°)	1
	Dilacerada (ángulo entre el eje axial de la corona y el de la raíz >10°)	2

### **Fase II: Evaluación de variables radiográficas.**

#### **Primera evaluación.**

Cada operador evaluó 20 terceros molares mandibulares en 10 radiografías panorámicas previamente seleccionadas y codificadas por el examinador estándar. Evaluando cada variable radiográfica en base al entrenamiento previo, los datos fueron registrados en colectores para cada radiografía con el objetivo de medir la concordancia inter-examinador.

### Segunda evaluación.

Con un tiempo mínimo de 1 semana posterior a la primera evaluación, los examinadores realizaron un segundo análisis radiográfico de 20 terceros molares mandibulares en las 10 radiografías utilizadas en la primera evaluación, siguiendo la misma metodología, con el objetivo de medir la concordancia intra-examinador.

#### **Análisis estadístico de concordancia inter e intra-examinador.**

Los datos obtenidos fueron registrados y procesados en una base de datos en Microsoft Excel® con la finalidad de procesar los datos.

Se utilizó el programa Epidat 3.1, para el análisis estadístico de las concordancias, expresadas como valores Cohen's Kappa.

Para la validación, los puntajes obtenidos por los 3 examinadores fueron comparados con el Gold Standard (concordancia inter-examinador). También, fue analizado el coeficiente de correlación entre la primera y la segunda evaluación del mismo examinador (concordancia intra-examinador).

#### **CONCORDANCIA INTER-EXAMINADOR E INTRA-EXAMINADOR.**

	Calibración inter-examinador (Evaluación 1)	Calibración inter-examinador (Evaluación 2)	Calibración intra-examinador
Examinador 1	0.8317 (0.7464-0.9170)	0.8235 (0.7375-0.9095)	0.7801(0.6848-0.8753)
Examinador 2	0.7270 (0.6237- 0.8303)	0.8354 (0.7505-0.9203)	0.7634(0.6659-0.8609)
Examinador 3	0.8203 (0.7329- 0.9077)	-	-
<b>Kappa global</b>	<b>0.8005 (0.7479-0.8530)</b>	<b>0.8295 (0.7691-0.8900)</b>	0.7720(0.7038-0.8401)

El análisis estadístico de concordancias expresadas como valores Cohen's Kappa para la calibración inter-examinador en comparación con el Gold Estándar, mostro un valor Kappa global =0.80 (80%) indicando una concordancia sustancial en la primera evaluación; y un valor kappa global =0.83 (83%) indicando una concordancia casi perfecta en la segunda evaluación, según las pautas de Landis y Koch. La calibración intra-examinador mostro un valor Kappa =0.78 para el Examinador 1, y un valor Kappa =0.76 para el Examinador 2, siendo ambas sustanciales. El Examinador 3 no realizó la segunda evaluación.

## ANEXO 4



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
 FINAL AVENIDA "MARTIRES ESTUDIANTES DEL 30 DE JULIO"  
 CENTRO DE IMÁGENES INTRAORALES Y EXTRAORALES  
 FAX. 225-7198 2225-1490  
 TEL. 2235-2441 2235-2447  
 secretaria.odontologia@ues.edu.sv

San Salvador 28 de agosto de 2019

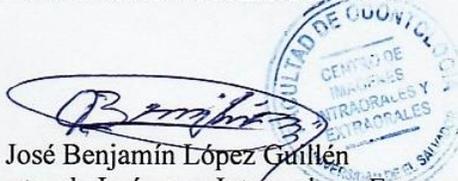
Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz  
 Residente  
 Egresado de la especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial  
 Facultad de Odontología.

Apreciado Doctor Ramírez:

Me place manifestar a usted que ya di instrucciones a la Dra. Karla Josefina Alas Ramírez y Br. Elsy Lourdes Lara Márquez Lara, en el sentido de proporcionarle el apoyo para los efectos de tener acceso a la base de datos que se tiene en archivo, que contiene imágenes panorámicas obtenidas con el equipo SIRONA que está en desuso actualmente; solo restaría que usted haga las coordinaciones respectivas con la Dra. Alas Ramírez y si fuese necesario, le apoyaría la Br. Lara Márquez, quien gustosa ha accedido hacerlo.

Con mis mejores deseos para el éxito de investigación, me suscribo atentamente.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"



Dr. José Benjamín López Guillén  
 Director A.H. Centro de Imágenes Intraorales y Extraorales

cc: Dra. Karla Josefina Alas Ramírez

Br. Elsy Lourdes Lara Márquez

*Benji*  
 28/08/19.

## ANEXO 5

### INFORME DE ESTUDIO PILOTO

COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES, REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR.

#### **OBJETIVO GENERAL.**

Realizar una aplicación piloto del estudio propuesto.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Probar el instrumento "Guía de Observación" propuesto para la implementación en el estudio definitivo.
2. Establecer un protocolo preciso y efectivo para el paso del instrumento.
3. Estimar los recursos materiales y financieros para la realización del estudio.

#### **METODOLOGÍA.**

Se aplicó el instrumento a un 20% de la muestra calculada, que correspondió a 33 extracciones de terceros molares mandibulares, con la finalidad de identificar posibles fallos en el proceso de recolección y análisis de datos.

#### **CAMBIOS REALIZADOS AL INSTRUMENTO.**

Guía de observación.

1. Se colocó el diente evaluado en orden invertido, según la posición en la que se encuentran en la radiografía panorámica: primero la 4-8 y luego la 3-8, para facilitar la evaluación del examinador.
2. Se reorganizó la secuencia de evaluación de las variables predictoras de complejidad quirúrgica, para que los trazos realizados sobre la radiografía no interfieran con el análisis de las variables subsiguientes.
3. Se colocó una columna para cada diente evaluado en las tablas de sumatoria de puntajes.
4. Se estableció un espacio para la redacción del tiempo operatorio en minutos y segundos para cada diente evaluado.

### SUGERENCIAS PARA EL ESTUDIO DEFINITIVO.

1. Cada cirujano capacito a sus asistentes para el registro de datos en el instrumento.
2. No se realizaron otras modificaciones.

### RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS.

<b>Concepto.</b>		
<b>Recursos Materiales y financieros</b>	<b>Unidades</b>	<b>Total</b>
<b>Equipos varios.</b>		
1 computadora portátil (laptop)	\$750.00	\$750.00
1 impresora multifuncional	\$ 50.00	\$ 50.00
<b>Materiales e instrumentos.</b>		
2 cartuchos de tinta negra	\$ 18.00	\$ 36.00
1 cartucho de tinta a color	\$ 24.00	\$ 24.00
4 reglas cefalométrica Dr. Trujillo	\$ 10.00	\$ 40.00
4 calibradores boley	\$ 10.00	\$ 40.00
4 básculas análogas	\$ 12.00	\$ 48.00
4 cintas tallímetro	\$ 2.00	\$ 8.00
4 lápices porta-minas	\$ 2.00	\$ 8.00
4 engrapadoras con grapas	\$ 2.50	\$ 10.00
4 resmas de papel bond tamaño carta	\$ 3.50	\$ 14.00
<b>Gastos varios</b>		
Fotocopias		\$20.00
Transporte		\$50.00
<b>TOTAL:</b>		<b>\$1,098</b>

## ANEXO 6



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
FINAL AVENIDA "MÁRTIRES ESTUDIANTES DEL 30 DE JULIO"  
SECRETARÍA  
FAX. 2235-7198 2235-1490  
TEL. 2235-2441 2235-2447  
secretaria.odontologia@ues.edu.sv



ACUERDO No. 641

Ciudad Universitaria, "Dr. Fabio Castillo Figueroa", 06 de noviembre de 2019

Estimados Señores:

Para los efectos legales pertinentes, transcribo a ustedes, el Acuerdo tomado en el punto 4.11.1 de sesión ordinaria 39-2019 (10-2019-10-2021) de Junta Directiva de la Facultad de Odontología, celebrada el 05 de noviembre de 2019, que a la letra dice:

Junta Directiva de la Facultad de Odontología, luego de conocer nota firmada por: Dra. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Directora de la Escuela de Posgrado y Dra. Wendy Yesenia Escobar de González, Coordinadora de Procesos de Graduación de la Escuela de Posgrado, recibida en fecha 04 de noviembre de 2019, mediante al cual solicitan ratificar protocolo del trabajo de investigación titulado: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES, REALIZADAS EN CUATRO CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR" y asignar docente asesor del tema.

Este Organismo; tomando en consideración lo establecido en los artículos 44, 51 y 52 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador; por unanimidad de votos a favor de los presentes (7), cero en contra y cero abstenciones, ACUERDA:

**ACUERDO No. 641**

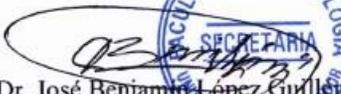
1º. Ratificar el protocolo del trabajo de investigación elaborado por el Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, siendo el tema: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MORALES MANDIBULARES, REALIZADAS EN CUATRO CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR".

2º Nombrar al Dr. Carlos Benedicto Guillén Herrera, como asesor de tesis de Posgrado, para el trabajo de investigación titulado: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MORALES MANDIBULARES, REALIZADAS EN CUATRO CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR".

3º. Notificar el presente acuerdo a las instancias competentes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

  
Dr. José Benjamín López Guillén  
Secretaría



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
FINAL AVENIDA "MARTIRES ESTUDIANTES DEL 30 DE JULIO"  
SECRETARÍA  
FAX. 2255-7198 2225-1400  
TEL. 2235-2441 2235-2447  
secretaria.odonologia@ues.edu.sv



**ACUERDO No. 270**

Ciudad Universitaria, "Dr. Fabio Castillo Figueroa", 26 de agosto de 2020

Estimados Señores:

Para los efectos legales pertinentes, transcribo a ustedes, el Acuerdo tomado en el punto VIII.2 de sesión ordinaria 26-2020 (10-2019-10-2021) de Junta Directiva de la Facultad de Odontología, desarrollada en plataforma virtual el día 25 de agosto de 2020, que a la letra dice:

Junta Directiva de la Facultad de Odontología, luego de conocer nota de la Dra. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Directora de la Escuela de Posgrado y Coordinadora General de Procesos de Grado, mediante la cual solicita modificar el Acuerdo No. 641 literal 2º de sesión ordinaria 39-2019 (10-2019-10-2021) de Junta Directiva de esta Facultad en fecha 05 de noviembre de 2019. Esta petición se debe a que en el trabajo de investigación que se encuentra desarrollando el Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, egresado de la Especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial, solo se encuentra nombrado a un docente asesor que es el Dr. Carlos Benedicto Guillén, siendo importante destacar el asesoramiento que han brindado MSc. Wendy Yesenia Escobar de González y Dra. Ruth Elizabeth Fuentes de Sermeño.

Por lo anterior expuesto, solicita el nombramiento con carácter retroactivo de las Doctoras: MSc. Wendy Yesenia Escobar de González y Ruth Elizabeth Fuentes de Sermeño; quienes han acompañado al Dr. Ramírez Díaz en el desarrollo de su trabajo.

Este Organismo, tomando en consideración lo establecido en el Art. 32, literal g) de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador y el Art. 53 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador; por unanimidad de votos a favor de los presentes (7), cero en contra y cero abstenciones, ACUERDA:

**ACUERDO No. 270**

1º. Modificar con carácter retroactivo acuerdo tomado por Junta Directiva de la Facultad de Odontología, No. 641 literal 2º de sesión ordinaria 39-2019 (10-2019-10-2021), de fecha 05 de noviembre de 2019, incorporando el nombramiento como asesoras de tesis a las Doctoras: MSc. Wendy Yesenia Escobar de González y Ruth Elizabeth Fuentes de Sermeño, para el trabajo de investigación titulado: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MORALES MANDIBULARES, REALIZADAS EN CUATRO CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR", elaborado por el Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, estudiante de la Especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial.

2º. Notificar para los efectos legales subsiguientes, el presente acuerdo a las instancias competentes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"  
SECRETARÍA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Dr. José Benjamín López Guillén  
Secretario

cc: Vice Decanato/ Directora de la Escuela de Posgrado y Coordinadora General de Procesos de Grado/ Administración Académica Local/ Encargada de la Biblioteca Local/ Docentes Asesoras/ Dr. Ramirez.



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
FINAL AVENIDA "MÁRTIRES ESTUDIANTES DEL 30 DE JULIO"  
SECRETARÍA  
PAX. 223-7198 2223-1400  
TEL. 2235-2441 2235-2447  
SECRETARIA.ODONTOLOGIA@UES.ES



ACUERDO No. 168

Ciudad Universitaria, "Dr. Fabio Castillo Figueroa", 02 de junio de 2021

Estimados Señores:

Para los efectos legales pertinentes, transcribo a ustedes, el Acuerdo tomado en el punto VIII.1 de sesión ordinaria 15-2021 (10-2019-10-2021) de Junta Directiva de la Facultad de Odontología, desarrollada en plataforma virtual el día 01 de junio de 2021, que a la letra dice:

Junta Directiva de la Facultad de Odontología, conoció nota de la Dra. y MSc. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Directora de la Escuela de Posgrado, mediante la cual informa que para solventar la problemática del Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, estudiante egresado de la Especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial, se ha considerado lo siguiente:

- Art.7 inciso Final y Art 40 de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, relativos a matrícula, escolaridad y calidad de alumno.
- Art. 24 del Reglamento General de Sistema de Estudios de Posgrado en lo relativo a e la calidad de egreso de los estudiantes y Art. 57, del mismo Reglamento sobre requisitos de procesos de grado y continuidad de pagos de cuotas mensuales en el caso de egresados de los estudios de posgrado.
- Dictamen de Fiscalía de la Universidad de El Salvador, sobre esclarecer el proceso de pago de los residentes, posterior a la finalización de su plan de estudios, emitido en fecha 31 de agosto de 2020 en el que recomienda precedente que el residente egresado de la mencionada especialidad al igual que cualquier estudiante de posgrado que ya cumplió su plan de estudio sigue siendo estudiante en calidad especial tal como lo establece el Art. 66 inciso primero y último del Reglamento General de la Ley Orgánica y solo pagarán sus cuotas de escolaridad a partir del mes en que realicen la última actividad académica, posteriormente únicamente pagarán los aranceles académicos de graduación".
- El acuerdo de C. S. U. No. 042-2019-2021(VII-5.2) sobre la aprobación de cuotas para egresados.
- Reunión presencial sostenida con el Dr. Ramírez Díaz y los demás egresados de la especialización arriba detallada (que a la fecha no se han graduado) en la cual, según acta, se acordó que: la Dirección de la Escuela de Posgrado con base al análisis de cada caso elaborarían propuestas de solución y presentaría las peticiones necesarias ante Junta Directiva (J.D.).
- El Acuerdo de Junta Directiva No. No. 641-2019, emitido el 5 de noviembre de 2019 (ratificación de trabajo de grado y nombramiento de asesor).

Con base a los anteriores fundamentos solicita a esta honorable Junta Directiva:

- 1) Modificación del Acuerdo de Junta Directiva No. 641-2019 emitido el 5 de noviembre de 2019 y que dicha modificación incluya lo siguiente:
  - a) Instruir a la Administración Académica de la Facultad realizar inscripción retroactiva del proceso de graduación, una vez se reactive calidad de egresado.
  - b) Indicar que el Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, realizará el pago correspondiente, según el detalle siguiente:

Concepto	Cantidad	Costo
Matrícula anual	1	\$100.00
Inscripción	1	\$25.00
Cuota de egresado	*	\$50.00

\*Nota: el pago de cuotas de egresado corresponde a \$50.00 mensuales a partir del mes de inscripción del proceso de grado hasta la fecha de defensa de tesis.

- c) El pago deberá realizarse mediante depósito o transferencia electrónica a la cuenta Maestrías UES No. 590-055632-1 del Banco Agrícola; una vez completado el pago indicado, deberá continuar el proceso de apertura de expediente de graduación en la Académica de la Facultad.

**CONTINUACION DEL ACUERDO No. 168 TOMADO EN SESIÓN ORDINARIA No. 15-2021****Pág.2**

- d) Ratificación de Protocolo de Investigación según fecha en que se apruebe la solicitud de inscripción.

Este Organismo, tomando en cuenta lo establecido en el Art. 32, literal g) de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador; por unanimidad de votos a favor de los miembros presentes (6), cero en contra y cero abstenciones, ACUERDA:

**ACUERDO No. 168**

1º. Modificar el Acuerdo de Junta Directiva No. 641 tomado en el punto 4.11.1 de sesión ordinaria 39-2019 (10-2019-10-2021) de fecha 05 de noviembre de 2019 y que dicha modificación incluya lo siguiente:

- a) Instruir a la Administración Académica de la Facultad realizar inscripción retroactiva del proceso de graduación, una vez se reactive calidad de egresado.
- b) Comunicar al Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, realizar los pagos siguientes, mediante depósito o transferencia electrónica a la cuenta Maestrías UES No. 590-055632-1 del Banco Agrícola; una vez completado el pago indicado, deberá continuar el proceso de apertura de expediente de graduación en la Académica de la Facultad:

Concepto	Cantidad	Costo
Matrícula anual	1	\$100.00
Inscripción	1	\$25.00
Cuota de egresado	*	\$50.00

\*Nota: el pago de cuotas de egresado corresponde a \$50.00 mensuales a partir del mes de inscripción del proceso de grado hasta la fecha de defensa de tesis.

- c. Ratificación del Protocolo de Investigación según fecha en que se apruebe la solicitud de inscripción. Tema de trabajo de investigación: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MORALES MANDIBULARES, REALIZADAS EN CUATRO CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR".

2º. Notificar para los efectos legales subsiguientes, el presente acuerdo a las instancias competentes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

Lcda. Hilda Elizabeth Miranda Luna  
Secretaria



cc: Decanato/ Dra. y MSc. Kathleen Argentina Aguirre de Rodriguez, Directora de la Escuela de Posgrado/Dr. Ramirez Diaz, estudiante egresado de la Especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial/ Administración Académica Local / Administración Financiera /Colector habilitado



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
FINAL AVENIDA "MARTIRES ESTUDIANTES DEL 30 DE JULIO"  
SECRETARÍA  
FAX 2235-7198 2235-1490  
TEL. 2235-2441 2235-2447  
SECRETARIA.ODONTOLOGIA@UES.ESV.UV



## ACUERDO No.192

Ciudad Universitaria, "Dr. Fabio Castillo Figueroa", 18 de junio de 2021

Estimados Señores:

Para los efectos legales pertinentes, transcribo a ustedes, el Acuerdo tomado en el punto VI.1 de sesión ordinaria 17-2021 (10-2019-10-2021) de Junta Directiva de la Facultad de Odontología, desarrollada en plataforma virtual el día 16 de junio de 2021, que a la letra dice:

Junta Directiva de la Facultad de Odontología, conoció nota del Dr. Edwin Bladimir Ramírez Díaz, estudiante de la Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial, mediante la cual solicita modificar el tema del trabajo de investigación, el cual fue aprobado por acuerdo de Junta Directiva No. 641 de sesión ordinaria No. 39-2019. La justificante de su petición se debe a que el trabajo se pudo realizar únicamente en tres clínicas de Cirugía Oral y Maxilofacial de San Salvador, y en el tema originalmente se plantearon cuatro, ya que uno de los Cirujanos colaboradores, no pudo continuar apoyando la investigación por motivos particulares y debido a la situación de pandemia por covid19 durante la fase de recolección de datos. La modificación del trabajo quedaría de la siguiente manera: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MORALES MANDIBULARES, REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR".

Este Organismo; tomando en consideración lo establecido en los artículos 44, 51 y 52 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador; por unanimidad de votos a favor de los presentes (6), cero en contra y cero abstenciones, ACUERDA:

### ACUERDO No. 192

1°. Modificar en el acuerdo de Junta Directiva No. 641 tomado en el punto 4.11.1 de sesión ordinaria 39-2019 (10-2019-10-2021), celebrada el 05 de noviembre de 2019, el tema del trabajo de investigación, quedando de la siguiente manera: "COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MORALES MANDIBULARES, REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR".

2°. Notificar para los efectos legales subsiguientes, el presente acuerdo a las instancias competentes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

Lcda. Hilda Elizabeth Miranda Luna  
Secretaria



## ANEXO 7



COMITÉ NACIONAL DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD  
OHRP IRB No. 0005660, FWA No. 00010986



**Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud**  
**ACTA N°: 11/2020**  
**ACTA DE EVALUACIÓN**  
**PROTOCOLO DE ESTUDIO EN SALUD N.º: CNEIS/2020/007**

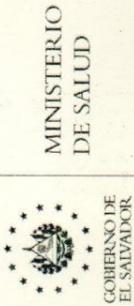
En Sala de Reuniones del Consejo Superior de Salud Pública, del día nueve de abril del año dos mil veinte, el Honorable Consejo del Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud, con asistencia de sus miembros permanentes: Doctor Mario Ernesto Soriano Lima, presidente; Doctor David Francisco Torres, vicepresidente; Licenciada Yeny Danila Acosta Melgar, secretaria; Licenciada. Sonia Margarita Siciliano, Vocal; Licenciada. Irene Meléndez, Vocal; Licenciada Amanda García, Vocal; Ingeniero Tito Llanes, Vocal y Doctor Gerardo Antonio Godoy, Vocal, han revisado los documentos presentados por la Doctor Edwin Bladimir Ramírez Díaz Domínguez, Investigador Principal, del estudio: **CNEIS/2020/007 “Comparación del Índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica de extracción de terceros molares mandibulares, realizadas en cuatro clínicas de cirugía maxilofacial de san salvador.”**

Además de conocer los antecedentes expuestos por los miembros asistentes en la sesión realizada este día, se ha considerado que el estudio, no presenta reparos éticos:

- 1) Los miembros del Comité declararon: no tener conflicto de interés.
- 2) Los antecedentes curriculares del Investigador Principal garantizan la ejecución del estudio dentro de los marcos éticamente aceptables.
- 3) Observaciones y recomendaciones no hay de acuerdo a la evaluación individual y en consenso de este Comité.

En consecuencia, el Comité de Ética de Investigación en Salud de El Salvador, **APRUEBA** por unanimidad el estudio.

Dr. Mario Soriano  
Presidente



MINISTERIO DE SALUD



# El Instituto Nacional de Salud, la Dirección Nacional de Medicamentos y el Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud

Otorgan el presente

DIPLOMA A:

## Edwin Bladimir Ramirez Diaz

Por haber aprobado el "Curso - Taller de Buenas Prácticas Clínicas" impartido del 20 al 22 de noviembre de 2019, con una duración total de 24 horas.

San Salvador, 5 de diciembre de 2019.



Dra. Xochitl Sandoval López  
Subdirectora  
Instituto Nacional de Salud



Dr. Mario Meléndez Montano  
Director  
Dirección Nacional de Medicamentos



Dr. Mario Ernesto Soriano  
Director  
Comité Nacional de Ética de la Investigación en Salud



Dr. Guillermo Alfonso Aguirre  
Decano  
Facultad de Odontología,  
Universidad de El Salvador

## ANEXO 9



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE POSGRADO



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

“COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES, REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR”.

Se me ha informado que **el propósito** de esta investigación es comparar la validez diagnóstica del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares.

Que la participación es voluntaria. La investigación será realizada en dos fases: En la primera fase realizarán un examen clínico y radiográfico, requiriendo datos como: edad, peso, estatura y a través del análisis de la radiografía panorámica, medirán: el tamaño, la forma y posición de la tercera molar a extraer. La segunda fase corresponde a la cirugía de extracción del tercer molar, donde medirán el tiempo requerido para su extracción, y registrarán los pasos del procedimiento realizado, a través de una ficha que he podido observar.

Que todo procedimiento quirúrgico conlleva riesgos, y para este tipo de procedimiento los más frecuentes son: sangramiento, infección, pérdida de sensibilidad en el labio por lesión nerviosa, úlceras, entre otras, sin embargo estos riesgos se minimizan debido a que el procedimiento será realizado por un profesional debidamente capacitado, quien dará tratamiento y seguimiento si se presenta alguna complicación, hasta su resolución. Todos los procedimientos serán realizados con base a los protocolos avalados por la evidencia científica.

La información recopilada será completamente confidencial, utilizada únicamente con fines de la investigación garantizando mi anonimato en la presentación de los resultados.

Después de ser informado, teniendo la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio, siendo aclaradas satisfactoriamente.

Yo \_\_\_\_\_, padre, madre o responsable del paciente \_\_\_\_\_ consiento voluntariamente su participación en el estudio, mediante mi firma al pie de este formulario:

F. \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE POSGRADO



### ASENTIMIENTO INFORMADO

“COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES, REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR”.

Se me ha informado que **el propósito** de esta investigación es comparar la validez diagnóstica del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares.

Que mi participación es voluntaria. La investigación será realizada en dos fases: En la primera fase realizarán un examen clínico y radiográfico, requiriendo datos como: edad, peso, estatura y a través del análisis de mi radiografía panorámica, medirán: el tamaño, la forma y posición de la tercera molar a extraer. La segunda fase corresponde a la cirugía de extracción del tercer molar, donde medirán el tiempo requerido para su extracción, y registrarán los pasos del procedimiento realizado, a través de una ficha que he podido observar.

Que todo procedimiento quirúrgico conlleva riesgos, y para este tipo de procedimiento los más frecuentes son: sangramiento, infección, pérdida de sensibilidad en el labio por lesión nerviosa, úlceras, entre otras, sin embargo estos riesgos se minimizan debido a que el procedimiento será realizado por un profesional debidamente capacitado, quien dará tratamiento y seguimiento si se presenta alguna complicación, hasta su resolución. Todos los procedimientos serán realizados con base a los protocolos avalados por la evidencia científica.

La información recopilada será completamente confidencial, utilizada únicamente con fines de la investigación garantizando mi anonimato en la presentación de los resultados.

Después de ser informado, teniendo la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio, siendo aclaradas satisfactoriamente.

Yo \_\_\_\_\_, menor de edad, Consiento voluntariamente mi participación, mediante mi firma al pie de este formulario

## ANEXO 11



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE POSGRADO



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

“COMPARACIÓN DEL ÍNDICE PERNAMBUCO Y PERNAMBUCO MODIFICADO EN LA PREDICCIÓN DE LA COMPLEJIDAD QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES, REALIZADAS EN TRES CLÍNICAS DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DE SAN SALVADOR”.

Se me ha informado que **el propósito** de esta investigación es comparar la validez diagnóstica del índice Pernambuco y Pernambuco Modificado en la predicción de la complejidad quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares.

Que únicamente se requieren datos clínicos como edad, peso, estatura; radiográficos relacionados al tamaño, forma y posición de la tercera molar; y quirúrgicos como la duración de la cirugía y la técnica utilizada, por lo que la participación en el estudio no implicaría ningún riesgo para mi salud.

La información recopilada será completamente confidencial, utilizada únicamente con fines de la investigación garantizando mi anonimato en la presentación de los resultados.

Después de ser informado, teniendo la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio, siendo aclaradas satisfactoriamente.

Yo \_\_\_\_\_, Consiento voluntariamente mi participación, mediante mi firma al pie de este formulario:

F. \_\_\_\_\_

## ANEXO 12



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL  
**GUÍA DE OBSERVACIÓN**



Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Día Mes Año

Código Instrumento: \_\_\_\_\_

**FASE I: EVALUACIÓN PRE-OPERATORIA**

**Objetivo del instrumento:**

Determinar la complejidad quirúrgica mediante la aplicación del índice Pernambuco y Pernambuco modificado.

**Indicación:** complete la información solicitada a continuación.

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Kg, Talla: \_\_\_\_\_ (Mts), IMC=Peso (kg) /Talla (m)<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

Apertura bucal en mm: \_\_\_\_\_

**Indicación:** Lea cada criterio y asigne la puntuación correspondiente según el análisis radiográfico.

VARIABLES	DESCRIPCIÓN.	Puntaje 4-8	Puntaje 3-8
Edad	Menor a 25 años.	1	1
	Mayor o igual a 25 años.	2	2
IMC	18.5 a 24.9 (Rango de peso ideal)	1	1
	Mayor o igual a 25 (sobrepeso)	2	2
Apertura bucal	Igual o mayor a 45 mm (distancia interincisal en incisivos centrales)	1	1
	Menor de 45 mm (distancia interincisal en incisivos centrales)	2	2
Relación con el segundo molar	Sin contacto	1	1
	Contacta con la corona	2	2
	Contacta con la raíz.	3	3
Número de raíces	Una o fusionada.	1	1
	Mayor o igual a dos.	2	2
	Germen dental.	3	3
Nivel del plano oclusal	A (ALTA): La tercera molar está arriba o al mismo nivel de la segunda molar.	1	1
	B (MEDIA): La posición más alta de la corona esta entre el plano oclusal y la UCA del segundo molar.	2	2
	C (BAJA): La corona del tercer molar está más baja que la UCA del segundo molar.	3	3
Espacio disponible	1: Suficiente (El espacio disponible es igual o mayor que el espacio M-D de la tercera molar)	1	1
	2: Reducido (El espacio disponible es igual o mayor que la mitad del espacio M-D de la tercera molar)	2	2
	3: Insuficiente (El espacio disponible es menor que la mitad del espacio M-D de la tercera molar)	3	3
Ángulo de impactación de Winter	Vertical. (61 a 90 ° desde el plano oclusal)	1	1
	Mesio-angular. (31 a 60° desde el plano oclusal)	2	2
	Horizontal. (0 a 30 ° desde el plano oclusal)	3	3
	Disto-angular. (>90 ° desde el plano oclusal)	4	4
Curvatura de la raíz	No dilacerada (ángulo entre el eje axial de la corona y el de la raíz <10°)	1	1
	Dilacerada (ángulo entre el eje axial de la corona y el de la raíz >10°)	2	2

Coloque el puntaje según el índice aplicado:

### INDICE PERNAMBUCO MODIFICADO (La sumatoria del puntaje de todas las variables)

Indicación: Marque con una "X" la complejidad observada para cada molar según el puntaje obtenido.

Puntos:			4-8	3-8
Clasificación	Baja	9 - 13		
	Moderada	14 - 18		
	Alta	19 - 24		

### INDICE PERNAMBUCO (La sumatoria del puntaje de todas las variables, a excepción de la apertura bucal)

Indicación: Marque con una "X" la complejidad observada para cada molar según el puntaje obtenido.

Puntos:			4-8	3-8
Clasificación	Baja	8 - 12		
	Moderada	13 - 17		
	Alta	18 - 22		

### FASE II: DIFICULTAD QUIRÚRGICA OBSERVADA

#### Objetivo del instrumento:

- Determinar la complejidad quirúrgica mediante la medición del tiempo operatorio y la técnica quirúrgica empleada.

**Indicación:** Registre el tiempo quirúrgico y marque con una "X" según la clasificación descrita en base al tiempo para cada molar extraído.

Tiempo quirúrgico en minutos y segundos	Tiempo transcurrido desde la incisión hasta la sutura de los tejidos.	Índice Pernambuco		Tiempo transcurrido desde la incisión hasta la sutura de los tejidos.	Índice Pernambuco Modificado	
		4-8	3-8		4-8	3-8
4-8:	1. BAJA: <15 minutos.			1. BAJA: < 7 minutos.		
3-8:	2. MODERADA: 15 a 30 minutos.			2. MODERADA: 7 a 13 minutos.		
	3. ALTA: Más de 30 minutos.			3. ALTA: Más de 13 minutos.		

**Indicación:** Marque con una "X" según los pasos de la técnica realizados para cada molar extraído.

Técnica quirúrgica	Pasos de la técnica empleados para la extracción.	4-8	3-8
	1. BAJA: Solo se utilizó elevador.		
	2. MODERADA: Realizo ostectomía.		
	3. ALTA: Realizo ostectomía y odontosección.		

Operador: \_\_\_\_\_