



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“COMPARACIÓN DEL EDEMA Y DOLOR POSTQUIRÚRGICO TRAS EXTRACCIÓN DE
TERCEROS MOLARES INFERIORES CON Y SIN PREVIA
INFILTRACIÓN LOCAL DE CORTICOIDE”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontóloga

Profesora Guía

Dra. Elizabeth Andrea Zeas Orellana

Autora

Gabriela Alejandra Llusca Villamil

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Elizabeth Andrea Zeas Orellana
Cirujana Maxilofacial
C.I.: 171676512-6

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Dr. Pedro Ángel Peñón Vivas
C.I.: 175625946-9

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Gabriela Alejandra Llusca Villamil
C.I.: 172709391-4

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a mis padres, por su apoyo y amor incondicional, ya que sin ellos no hubiera sido posible cumplir con todas las metas que me propuse durante toda mi carrera. A mi tutora, la Dra. Elizabeth Zeas por su guía y ayuda durante todo este proceso y por haberme permitido tener el honor de formar parte de su equipo de trabajo en el quirófano de la UDLA.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres: Bexi y Ramiro y a mis hermanos: Daniel, David e Isabella, cada uno de ellos son mi inspiración, mi fuerza y mi apoyo incondicional para seguir adelante en todos mis proyectos personales. Mi familia ha sido testigo de todo el esfuerzo y dedicación puesta durante mi formación académica.

RESUMEN

La presente investigación tuvo lugar en el quirófano de la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas y el Hospital Padre Carollo. Su objetivo fue determinar si la administración local e intraperiosteal del corticoide Metilprednisolona, previa a la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores mejora la condición del edema y dolor postquirúrgico, consideradas como las principales secuelas presentadas después de esta intervención; debido al trauma y manipulación producida en tejidos duros y blandos de esta zona. A la vez, se determinó si la eficacia de dicho medicamento tiene relación con la edad y el sexo del paciente. Este estudio es de tipo experimental, comparativo, prospectivo y transversal, se tomó una muestra de 12 pacientes que cumplieran con el diagnóstico de terceros molares inferiores incluidos y los criterios de inclusión presentados. El estudio comparó la inflamación en ambos lados de la cara de los pacientes, a los cuales aleatoriamente se les infiltró 40 mg/ml de Metilprednisolona alrededor de solamente uno de los terceros molares. Se tomaron medidas faciales específicas antes y después de la cirugía para valorar el edema; el dolor fue evaluado mediante una escala visual análoga, antes de la cirugía y a las 72 horas posteriores a esta. Los resultados obtenidos demostraron que el edema en el lado infiltrado con el medicamento es significativamente menor en comparación al lado no infiltrado. Se demostró que la vía de administración alrededor de la zona lesionada, es ideal para ejercer su efecto antiinflamatorio y reducir el dolor postoperatorio. Los pacientes refirieron una escala de dolor leve en el lado donde recibieron el medicamento, al contrario donde no hubo administración, donde el dolor fue severo. No se registraron diferencias en cuanto a la edad o el sexo relacionado con el dolor o el edema. Los corticoides al ser combinados con AINES prescritos después de la cirugía demostraron ser una combinación ideal para mejorar la condición de las mencionadas secuelas. El uso de corticoide administrado localmente, demostró ser una excelente opción a la hora de reducir las complicaciones postoperatorias presentadas en una cirugía de terceros molares, brindando a los pacientes una recuperación más cómoda y rápida.

ABSTRACT

The present investigation took place in the operating room of the Dental Clinic of Universidad de las Américas and the Padre Carollo Hospital. Its objective was to determine if the local administration of the corticosteroid Methylprednisolone prior to the surgical extraction of lower third molars improves the condition of edema and postoperative pain, considered as the main sequels presented after this intervention; due to the trauma and manipulation produced in hard and soft tissues of this zone. At the same time, it was determined whether the efficacy of this drug is related to the age and sex of the patients. This was an experimental, comparative, prospective and cross-sectional study. A sample of 12 patients who met the diagnosis of included lower third molars and the inclusion criteria presented were taken. The study compared inflammation on both sides of patients' faces, which were randomly infiltrated with 40 mg / ml of Methylprednisolone around only one of the third molars. Specific facial measurements were taken before and after surgery to assess edema; the pain was assessed by an analogous visual scale, before surgery and at 72 hours post-surgery. The results obtained showed that the edema in the side infiltrated with the drug is significantly lower compared to the non-infiltrated side. It was shown that the route of administration around the injured area is ideal to exert its anti-inflammatory effect and reduce postoperative pain. The patients reported a slight scale of pain on the side where they received the drug, unlike where there was no administration, where the pain was severe. There were no differences in age or sex related to pain or edema. Corticosteroids when combined with NSAIDs prescribed after surgery proved to be an ideal combination to improve the condition of the aforementioned sequelae. The use of locally administered corticosteroids proved to be an excellent option in reducing the postoperative complications presented in third molar surgery, giving patients a more comfortable and quick recovery.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Justificación	2
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Terceros molares	3
2.1.1 Etiología: factores embriológicos	3
2.1.2 Etiología: factores anatómicos	4
2.1.3 Estudio radiográfico.....	4
2.1.4 Clasificación	4
2.1.5 Indicaciones para extracción de terceros molares	7
2.1.6 Complicaciones en extracción de terceros molares	7
2.2 Fisiopatología de la inflamación	7
2.2.1 Tipos de inflamación	8
2.3 Edema postquirúrgico	9
2.4 Dolor postquirúrgico	10
2.5 Esteroides corticosuprarenales	11
2.5.1 Funciones fisiológicas y efectos farmacológicos	12
2.5.2 Acción antiinflamatoria e inmunosupresora.....	13
2.5.4 Clasificación: corticoesteroides	14
2.5.5 Farmacocinética.....	15
2.5.6 Contraindicaciones.....	16
2.6 Metilprednisolona	16
2.6.1 Propiedades farmacológicas	16

2.6.2	Uso clínico en odontología	17
2.7	Medicamentos relacionados en el estudio	19
2.7.1	Paracetamol	19
3.	OBJETIVOS	20
3.1	Objetivo general	20
3.2	Objetivos específicos	20
4.	HIPÓTESIS NULA	20
4.2	Hipótesis alternativa	20
5.	MATERIALES Y MÉTODOS	21
5.1	Tipo de estudio	21
5.2	Universo	21
5.3	Muestra.....	21
5.4	Criterios de inclusión	21
5.5	Criterios de exclusión.....	21
5.6	Metodología.....	22
5.6.1	Método para medición de edema postquirúrgico	23
5.6.2	Método para medición de dolor postquirúrgico	24
5.7	Materiales	25
5.8	Análisis estadístico	26
5.9	Identificación de variables.....	26
6.	RESULTADOS.....	27
6.1	Edema – eficacia del corticoide.....	30
6.2	Dolor – eficacia del cortcoide	31

6.3 Relación del corticoide con el género del paciente.....	33
6.4 Relación del corticoide con la edad del paciente	35
7. DISCUSIÓN	36
8. CONCLUSIONES.....	39
9. RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS	45

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procedimientos quirúrgicos orales como la cirugía de terceros molares, pueden traer consigo resultados post operatorios como reacciones inflamatorias circundantes al lecho quirúrgico, dolor, trismus, entre otras. La inflamación facial es un signo evidente de edema y una de las complicaciones más frecuentes en dichos procedimientos (Dereci, y otros, 2016, págs. 320-323).

Antunes et al. (2011, pp. 217-223), señalan que dichas complicaciones dependen de diversos factores, principalmente relacionados con la dificultad en el procedimiento quirúrgico como por ejemplo un mayor despegamiento mucoperióstico, osteotomía muy amplia, técnica quirúrgica empleada, severidad de la impactación del tercer molar; entre otros causarán que el postoperatorio del paciente no sea del todo satisfactorio. A las 24 – 72 horas de la intervención quirúrgica comienza un proceso inflamatorio en la zona submaxilar y del músculo masétero, dificultando la correcta apertura bucal y deglución, produciéndose también trismos consecuentes del trauma quirúrgico, la irritación, dolor y espasmo de los músculos masticatorios.

Dereci et al. (2016, pp. 320-323), aducen que el uso de corticoides han sido aceptados como un método efectivo para el control del edema. También señalan que el uso de inyecciones pre y postoperatorias de corticoides proveen adecuadas cantidades y concentraciones en plasma y controlan el edema postoperatorio a través de una acción antiinflamatoria.

Ilhan et al. (2014, pp. 147-152) en su estudio, indican que cuando los tejidos del cuerpo se lesionan, la respuesta fisiológica normal es la inflamación y el dolor en mayor o menor grado. La inflamación se produce después de cada intervención quirúrgica y es normalmente esperada.

Alcántara et al. (2014, pp. 93-98) manifiestan que ante alguna reacción inflamatoria van a haber desencadenantes sintomatológicos como inflamación

y dolor después de la extracción quirúrgica de terceros molares esto puede afectar a la calidad de vida del paciente, por tanto, los esteroides con su acción antiinflamatoria pueden ser muy útiles en la prevención de la incomodidad asociada con tal procedimiento.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El motivo de realizar esta investigación es poder conocer el grado de efecto antiinflamatorio que tienen los corticoides luego de una intervención quirúrgica de terceros molares inferiores. Generalmente, estos fármacos son administrados vía intramuscular o intravenosa, en este caso se determinaron los beneficios que tienen estos al ser aplicados directamente sobre la zona quirúrgica, para obtener así un mecanismo de acción principalmente local.

Dada la falta de estudios que aseguran la efectividad de la Metilprednisolona en el lecho quirúrgico comparado con su uso sistémico, el presente estudio pretende establecer todos sus beneficios al ser usado de esta manera en cuanto a la disminución significativa del edema y dolor postquirúrgico.

El presente estudio tiene la intención de aportar o desarrollar en un futuro un protocolo quirúrgico en el quirófano de la Clínica Integral Odontológica de la UDLA, para sobrellevar de una manera más efectiva el postoperatorio de las extracciones de terceros molares y brindar al paciente mayor comodidad durante y después de la misma, reduciendo gran parte de los efectos fisiológicos que esta causa.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TERCEROS MOLARES

Los terceros molares son los últimos dientes en erupcionar a la edad de entre 17 y 25 años de vida. Son cuatro dientes en total, dos superiores y dos inferiores y pertenecen a la dentición permanente, son los dientes más comúnmente impactados o retenidos dentro de hueso. Están presentes en el 90% de la población y el 33 % tiene por lo menos un tercer molar incluido.

La extracción de terceros molares es el procedimiento quirúrgico más frecuente en la cirugía oral y maxilofacial. Como resultado de la posición anatómica de los terceros molares y la manipulación y trauma de tejidos suaves y duros durante la cirugía, se tiene como resultado edema, dolor y trismo postquirúrgico (Ehsan, Ali Bukhari, Ashar, Manzoor, & Junaid, 2014, págs. 489-492).

2.1.1 ETIOLOGÍA: FACTORES EMBRIOLÓGICOS

Los terceros molares o cordales provienen del mismo cordón epitelial y su mamelón es desprendido del segundo molar. Su calcificación comienza a los 8 a 10 años, a excepción de su corona que se calcifica hasta los 16 años de edad. En cuanto a las raíces, la calcificación ocurre a los 25 años de edad en un espacio relativamente pequeño (Gay Escoda & Berini, 2003).

Se considera que aproximadamente solo el 20% de los terceros molares llega a tener una posición normal en los maxilares. El germen del cordal inferior nace al final de la lámina dentaria y durante la formación del molar existe un alargamiento óseo de la región del ángulo mandibular hacia atrás, llevando a la misma dirección las raíces dentales no calcificadas, lo que causa la oblicuidad de la pieza. Los terceros molares inferiores suelen desviarse hacia lingual, ya que, ante el limitado espacio entre las dos corticales óseas, la externa es muy densa y compacta, impactando el diente hacia la cortical interna (Gay Escoda & Berini, 2003).

2.1.2 ETIOLOGÍA: FACTORES ANATÓMICOS

El insuficiente espacio retromolar altera la evolución normal de los terceros molares produciendo su inclusión. Con el pasar de los años de la evolución filogenética, el espacio entre la cara distal del cordal y el borde anterior de la rama mandibular ha ido desapareciendo por completo, causando así, que el tercer molar no tenga suficiente espacio para su erupción y adopte un desarrollo ectópico, por lo general en la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula (Gay Escoda & Berini, 2003).

2.1.3 ESTUDIO RADIOGRÁFICO

La radiología es un medio de ayuda esencial en Cirugía Bucal, ya que complementa el estudio clínico del paciente. Son útiles para confirmar muchos de los datos obtenidos en la Historia Clínica y a su vez revelar datos adicionales.

En relación con los terceros molares, la radiografía panorámica es un requisito absolutamente necesario, ya que ayudará a conocer la ubicación de cada uno de ellos, su relación con el hueso, piezas vecinas y nervios. Esto determinará el grado de dificultad que tendrá la cirugía al extraer los molares. De igual manera, la radiografía panorámica es de gran utilidad en cuanto a detectar patologías infecciosas o tumorales (Gay Escoda & Berini, 2003).

2.1.4 CLASIFICACIÓN

Estudio de las posibles localizaciones del tercer molar inferior.

2.1.4.1 CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY

ESPACIO DISPONIBLE:

- **Clase I:** Espacio suficiente entre la rama ascendente mandibular y la zona distal del segundo molar para alojar todo el ancho mesiodistal de la corona del tercer molar.

- **Clase II:** Espacio entre la rama ascendente mandibular y la zona distal del segundo molar, es menor que el ancho mesiodistal de la corona del cordal.
- **Clase III:** No existe espacio entre la rama mandibular y el segundo molar (Gay Escoda & Berini, 2003).

PROFUNDIDAD DEL CORDAL EN EL HUESO

- **Posición A:** El tercer molar se encuentra ubicado al mismo nivel, o por encima de la línea oclusal del segundo molar.
- **Posición B:** El tercer molar se encuentra ubicado bajo la línea oclusal del segundo molar, pero por encima del límite amelocementario del mismo.
- **Posición C:** El tercer molar se encuentra ubicado a nivel, o bajo el límite amelocementario del segundo molar (Gay Escoda & Berini, 2003).

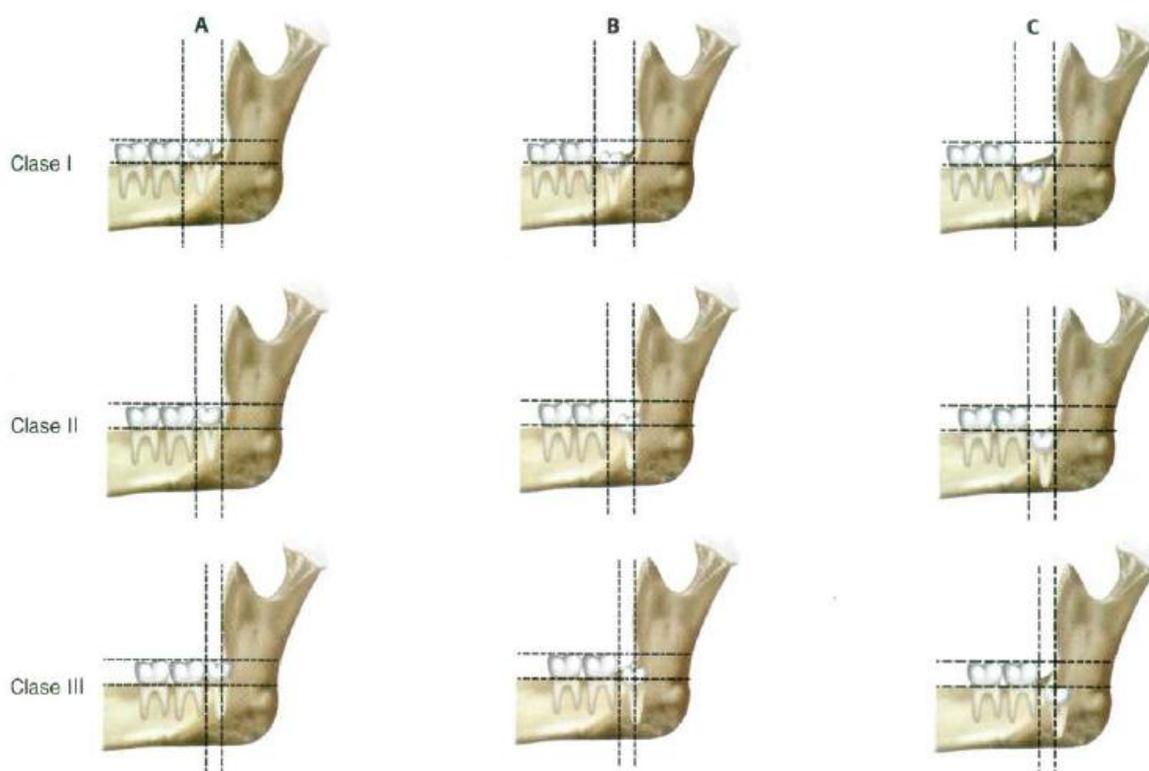


Figura 1: Clasificación de Pell y Gregory

Tomado de Gay Escoda & Berini, 2003.

2.1.4.2 CLASIFICACIÓN DE WINTER – RELACIÓN ESPACIAL

Valora la angulación entre el eje longitudinal del tercer molar y el segundo molar.

- **Mesioangular:** Eje longitudinal del tercer molar orientado hacia el segundo molar, forma un ángulo variable, comúnmente de 45°.
- **Distoangular:** Eje longitudinal del tercer molar orientado hacia la rama de la mandíbula.
- **Horizontal:** Eje longitudinal del tercer molar se encuentra en dirección perpendicular al resto de molares.
- **Vertical:** Eje longitudinal del tercer molar se encuentra en dirección paralela al resto de molares.
- **Invertido**

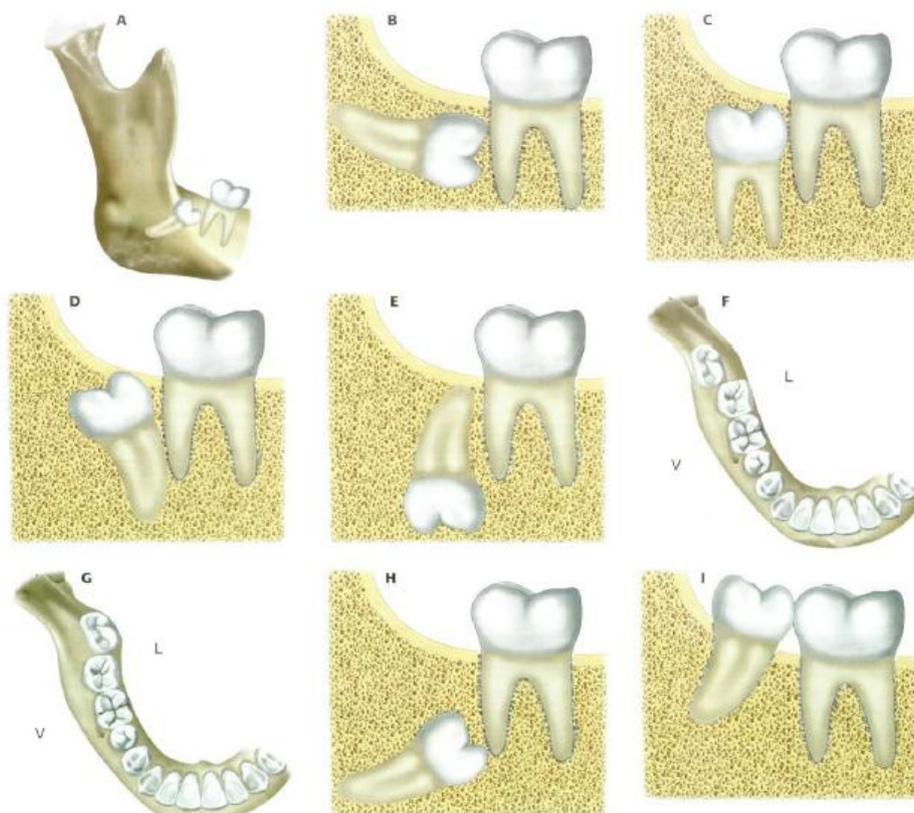


Figura 12.3. Posiciones del tercer molar inferior. (A) Mesioversión. (B) Horizontal. (C) Vertical. (D) Distoversión. (E) Invertido. (F) Vestbuloversión. (G) Linguoversión. (H) Inclusion intraósea. (I) Erupcionado.

Figura 2: Clasificación de Winter

Tomado de Gay Escoda & Berini, 2003.

2.1.5 INDICACIONES PARA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES

Coulthard et al. (2014, pp. 1-121), deducen que la indicación más común para la cirugía de terceros molares es la infección en dientes parcialmente erupcionados (pericoronaritis) o que están impactados contra el hueso y los tejidos blandos. Otras indicaciones incluyen caries extensas, patologías pulpares y periodontales, fracturas del diente, desarrollo de quistes, motivos ortodónticos, entre otros. Los beneficios más comunes de la extracción de los terceros molares incluyen el alivio de los síntomas y signos de pericoronaritis y sus potenciales consecuencias.

2.1.6 COMPLICACIONES EN EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES

Dentro de las complicaciones de la cirugía se asocian con frecuencia el dolor postoperatorio, la inflamación y la apertura de la boca restringida (trismo). Las complicaciones menos comunes incluyen infección, incluyendo la osteítis alveolar (alvéolo seco), lesiones del nervio trigémino (alveolar inferior, lingual y los nervios milohioideos) y raramente, fractura de la mandíbula (Coulthard, y otros, 2014, págs. 1-121).

2.2 FISIOPATOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN

El proceso inflamatorio es la respuesta a un estímulo nocivo, como lo son, las infecciones, anticuerpos, traumatismos. La respuesta inflamatoria es producida por una vasodilatación local transitoria e incremento de la permeabilidad capilar, infiltración de células fagocíticas y leucocitos, degeneración y fibrosis del tejido, todo esto mediado por los prostanoideos: prostaciclina y prostaglandina E₂ (Goodman & Gilman, 2012).

Dentro de los mediadores de la inflamación intervienen la histamina, bradicinina, serotonina y leucotrienos. En segundo lugar se activan los linfocitos y eosinófilos. Varias citocinas como el factor de necrosis tumoral (TNF) y la interleucina-1 y 6 estimulan al eje HPA y desempeñan funciones esenciales en el proceso inflamatorio, estas son secretadas por adipocitos, macrófagos, monocitos y otras células. Una mayor producción de citocinas es dada ante

situaciones de estrés tales como enfermedades, infecciones y lesiones, las citocinas son una red de moléculas que envían señales y activan las acciones de linfocitos T y B, macrófagos/monocitos, desencadenantes del proceso inflamatorio (Goodman & Gilman, 2012).

Antunes et al. (2011, pp. 217-223), señalan que la extracción del tercer molar invariablemente provoca cierto grado de edema y dolor. Estos efectos se originan a partir de la síntesis y liberación de prostaglandinas y otros productos químicos mediadores del dolor por la membrana de fosfolípidos como resultado del trauma quirúrgico.

La agresión quirúrgica de tejidos da como resultado vasodilatación, migración de los leucocitos y trasudación de plasma a través de las uniones intercelulares del endotelio. Las manifestaciones clínicas características del edema incluyen hinchazón (tumor), enrojecimiento (rubor), aumento de la temperatura (calor), dolor y pérdida de función. El calor y rubor se producirán por alteraciones vasculares, incrementando el flujo sanguíneo en la zona de la lesión. El tumor o edema se produce por acumulación de células inmunes, mientras que el dolor se desencadena por la liberación de determinados mediadores en las terminaciones nerviosas del dolor. (Samrat, Prachi, Deepthi, Isha, & Pratiksha, 2015, págs. 48-51).

Por otra parte, Herrera et al. (2013, pp. 342–351), señalan que la vasodilatación permite a las células y mediadores inflamatorios la entrada a la zona afectada y son responsables de la neutralización y la eliminación de los antígenos y los restos de tejido dañado.

2.2.1 TIPOS DE INFLAMACIÓN

La inflamación puede ser de tipo aguda o crónica. La aguda tiene una duración corta y se inicia con bastante rapidez, caracterizándose por infiltración leucocitaria (migración de leucocitos desde la sangre hacia el área inflamada por influencia de factores quimiotácticos, ocasionando una fagocitosis que elimina al agente causante); aumento de permeabilidad vascular (alteración en la estructura macrovascular con salida de proteínas plasmáticas y leucocitos); y

por último vasodilatación local por aumento del calibre de los vasos sanguíneos con consiguiente aumento del flujo sanguíneo. Por otro lado, la inflamación crónica persiste por varias semanas o meses y en esta existe un infiltrado de macrófagos, linfocitos y células plasmáticas. El proceso inflamatorio es más productivo que reactivo debido a la formación de tejido fibroso en lugar de exudación de líquidos (Villalba Herrera, 2014, págs. 2261-2265).

2.3 EDEMA POSTQUIRÚRGICO

El edema se define como el aumento de líquido en el espacio intersticial. Su etiología es variada pudiendo ser el origen de trasudado por descenso de la presión oncótica (disminución de nivel de proteínas) o aumento de presión hidrostática intravascular (aumento de la volemia vascular o dificultad para el retorno venoso), ocasionando retención de agua y sodio (Flores, Flores, & Lazcano, 2014, págs. 51-55).

Samrat et al. (2015, pp. 48 – 51) indican en su estudio que cuando los tejidos del cuerpo se lesionan la respuesta fisiológica normal es el edema y el dolor en mayor o menor grado. La inflamación se produce después de cada intervención quirúrgica y se debe esperar con normalidad.

El tratamiento farmacológico de la inflamación incluye, principalmente, el bloqueo de la formación o inhibición de mediadores de la inflamación. Los esteroides, agentes antiinflamatorios no esteroides, enzimas, los antihistamínicos son algunos de ellos. La fase inicial del proceso inflamatorio se caracteriza por la producción de sustancias vasoactivas, tales como las prostaglandinas y leucotrienos, corticoesteroides actúan por supresión de su producción, lo que reduce el trasudado y consiguiente edema. La actuación del cirujano sobre los tejidos blandos y duros a la hora de la extracción del tercer molar inferior supone un traumatismo, de manera que, la inflamación resulta ser una constante en el postoperatorio de esta intervención (Samrat, Prachi, Deepthi, Isha, & Pratiksha, 2015, págs. 48-51).

Cuantificar la inflamación en áreas de cabeza y cuello es un proceso difícil, debido a la topografía irregular que éstas presentan. Existen para esto métodos

como las escalas verbales, escala visual análoga, métodos mecánicos como el uso de registro de puntos de referencia, cefalostato o calibres. De igual manera se puede usar el ultrasonido, fotografías, tomografía computarizada o resonancia magnética (Olmedo Gaya, Vallecillo Capilla, & Gálvez Mateos, 2002, págs. 360-369).

2.4 DOLOR POSTQUIRÚRGICO

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor en el 2016, definió el dolor como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”.

Goodman y Gilman (2012, pp. 961-962) refieren que los nociceptores (terminaciones periféricas de fibras aferentes que perciben el dolor), son activados por estímulos como presión, calor o ácidos. Los mediadores de la inflamación liberados durante el traumatismo de los tejidos incrementan la sensibilidad de los nociceptores, potenciando la percepción de dolor. Las prostaglandinas interactúan con la bradiquinina potenciando el dolor y la formación de edema. Junto con la histamina, se produce dolor por estimulación de las terminaciones nerviosas libres de nociceptores para poder liberar sustancia P a nivel periférico. La sustancia P es un neuropéptido sintetizado por los nociceptores, la cual estimula la degranulación de mastocitos y produce mayor cantidad de histamina aumentando el proceso inflamatorio y doloroso.

La inflamación y el dolor son dos signos clínicos que se manifiestan de forma paralela, íntimamente relacionados, y que obedecen a una misma fisiopatología. Se trata de un dolor postquirúrgico de tipo agudo, consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la agresión quirúrgica, la distensión ligamentosa, los espasmos musculares, las lesiones nerviosas y, en general, todas aquellas situaciones que tienen que ver con maniobras realizadas durante el acto operatorio (Lago, 2008).

Varios factores influyen en la intensidad y duración de dolor postoperatorio, los más importantes son el sitio quirúrgico, naturaleza y duración, tipo y magnitud de la incisión, trauma quirúrgico adicional, contexto psicológico y/o fisiológico

del paciente, complicaciones en el plazo transoperatorio, tipo de anestesia, la atención prestada al paciente en el postoperatorio y el uso de analgesia preventiva (Antunes, Alvear, Martins Neto, Frota, & Dias, 2011, págs. 217 - 223).

Olmedo et al. (2002, pp. 360-369) consideran que el dolor es una experiencia subjetiva y que depende de varios factores como el nivel educacional y cultural, la edad, experiencias dolorosas pasadas, umbral doloroso y tolerancia hacia este. Sin embargo, se puede lograr una unanimidad con el uso de la escala visual análoga, la cual actualmente es la más empleada en evaluar el dolor postoperatorio tras la exodoncia de terceros molares.

2.5 ESTEROIDES CORTICOSUPRARENALES

Las hormonas corticosuprarrenales son esteroides secretados y producidos en la corteza suprarrenal. Existen corticoesteroides naturales y sintéticos en el diagnóstico y tratamiento de trastornos de la función suprarrenal. Cuando su administración es a dosis mayores cumplen funciones antiinflamatorias e inmunitarias. La liberación de corticoesteroides está controlada por la secreción hipofisaria de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) (Katzun, Masters, & Trevor, 2013)

La corteza suprarrenal sintetiza dos clases de esteroides: los corticoesteroides (Glucocorticoides y Mineralocorticoides) y los andrógenos. En el ser humano, el cortisol es el principal glucocorticoide, y la aldosterona el mineralocorticoide de mayor importancia (Goodman & Gilman, 2012).

El cortisol y la cortisona son glucocorticoides humanos, siendo considerada la cortisona una prehormona. El eje hipotálamo-hipófiso-adrenal (HPA) es el encargado de la secreción diaria de cortisol, con una concentración total en plasma de 200 y 20 mg/l. El ritmo de secreción puede disminuirse bajo situaciones de estrés, administración farmacológica de glucocorticoides o situaciones patológicas como en el caso del síndrome de Cushing (Serra, Roganovich, & Rizzo, 2012, págs. 158-170).

2.5.1 FUNCIONES FISIOLÓGICAS Y EFECTOS FARMACOLÓGICOS

Goodman y Gilman (2012, pp. 1215-1216) expresan que los corticoesteroides, fisiológicamente tienen diferentes funciones como alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas, conservan el equilibrio hidroelectrolítico, conservan la función normal del aparato cardiovascular, sistema inmunológico, sistema endócrino, sistema nervioso, músculo estriado y riñones. Los efectos de los corticoesteroides administrados son considerados fisiológicos o farmacológicos (efectos que solo surgen con dosis que sobrepasan la producción diaria normal). La acción farmacológica y efectos fisiológicos de los corticoesteroides en los diferentes tejidos son mediados por el cortisol, así, los derivados de los glucocorticoides usados en farmacología pueden tener efectos adversos en procesos fisiológicos con una vía paralela a su eficacia terapéutica.

La inflamación se caracteriza por la extravasación de leucocitos e infiltración de tejidos afectados. Ante este suceso hay una interacción tanto de moléculas de adhesión de leucocitos como moléculas sobre las superficies endoteliales, inhibidos por los glucocorticoides. Ante una sola dosis de estos medicamentos, hay un aumento en la concentración de neutrófilos en sangre, debido a su mayor paso desde la médula espinal hacia la sangre y por menor migración desde los vasos sanguíneos, disminuyendo el número de células en la zona inflamada. De igual manera, se presenta una disminución de linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos debido a su desplazamiento desde el lecho vascular al tejido linfoide. (Katzun, Masters, & Trevor, 2013)

Samrat et al. en el 2015 (pp. 48-51), señalan que es cierto que un determinado nivel de respuesta inflamatoria siempre será buena y necesaria para una pronta recuperación, sin embargo, una respuesta incrementada puede ser perjudicial para la calidad de vida del paciente. Para superar estas complicaciones la mayoría de clínicos prescriben corticoides. La terapia con corticoides es una de las más empleadas para reducir las secuelas postoperatorias tales como dolor, inflamación y trismo. La administración de estos medicamentos en diferentes dosis y mediante varias rutas ha probado ser efectiva para controlar las

mencionadas secuelas. Los corticoides actúan inhibiendo los mediadores de la inflamación que desencadenan exudado vascular y edema. Estas también tienen efectos analgésicos derivados de su acción antiinflamatoria y capacidad de inhibir las prostaglandinas.

El dolor y edema postoperatorio pueden ser reducidos por la vía de estabilización de membrana y efecto anti-exudativo que poseen los corticoides. Estos medicamentos pueden ser prescritos en conjunto con AINES, probando ser efectivos en el tratamiento de las secuelas postoperatorias en intervenciones quirúrgicas (Kang, Choi, Byun, & Kim, 2010, págs. 462–467).

Los corticoides poseen un efecto potente al inhibir la inflamación y son comúnmente usados con diferentes pautas y vías de administración para reducir las secuelas inflamatorias que acarrea la extracción de los terceros molares. Estos medicamentos inducen la síntesis de proteínas endógenas, estas bloquean la actividad enzimática de la fosfolipasa A2, inhibiendo la segregación de ácido araquidónico, impidiendo así, la síntesis de prostaglandinas, leucotrienos y sustancias derivadas del tromboxano (Prieto, Prieto-Fechech, & Bascones Martínez, 2005, págs. 251-258).

2.5.2 ACCIÓN ANTIINFLAMATORIA E INMUNOSUPRESORA

Los glucocorticoides evitan o suprimen la inflamación dada a procesos como estímulos mecánicos, infecciosos, inmunológicos, radiantes o químicos. Su uso no abarca la causa subyacente de la enfermedad, pero suprimen el proceso inflamatorio enormemente, razón por la cual se los administra muy a menudo. Otro uso terapéutico de los glucocorticoides es en el tratamiento de enfermedades consecuentes de reacciones inmunitarias nocivas de cualquier índole. La acción inmunosupresora y antiinflamatoria de los glucocorticoides están íntimamente relacionadas debido a que ambas inhiben las funciones leucocíticas. Estos medicamentos inhiben la producción de factores desencadenantes de la respuesta inflamatoria por parte de varias células. Disminuyen la liberación de sustancias vasoactivas y quimioatrayentes, secreción de enzimas lipolíticas y proteolíticas, existe también una menor

extravasación de leucocitos a las áreas lesionadas y hay una disminución de la fibrosis. Los glucocorticoides aminoran la expresión de citocinas proinflamatorias y de COX-2 y NOS2. (Goodman & Gilman, 2012).

2.5.4 CLASIFICACIÓN: CORTICOESTEROIDES

Los corticoesteroides se han agrupado según sus potencias relativas de acuerdo a su potencia antiinflamatoria, potencia de retención de sodio y duración de acción.

Potencias relativas y dosis equivalentes de corticoesteroides representativos				
COMPUESTO	POTENCIA ANTIINFLAMATORIA	POTENCIA DE RETENCIÓN DE SODIO	DURACIÓN DE ACCIÓN ^a	DOSIS EQUIVALENTES (EN mg) ^b
Cortisol	1	1	S	20
Cortisona	0.8	0.8	S	25
Fludrocortisona	10	125	I	c
Prednisona	4	0.8	I	5
Prednisolona	4	0.8	I	5
Metilprednisolona 6 α	5	0.5	I	4
Triamcinolona	5	0	I	4
Betametasona	25	0	L	0.75
Dexametasona	25	0	L	0.75

^a S, corta (semivida biológica de 8 a 12 h); I, intermedia (semivida biológica, 12 a 36 h); L, larga (semivida biológica, 36 a 72 h).

Figura 3: Clasificación de los corticoesteroides

Tomado de Goodman y Gilman, 2012.

Serra, Roganovich y Rizzo (2012, pp. 158-170), indican que todos los glucocorticoides producen el mismo efecto, la diferencia es que cada uno de ellos tiene una potencia, latencia y duración de acción diferente. Lo que les diferencia son las modificaciones químicas como la halogenación, esto reduce la potencia mineralocorticoide y aumenta la glucocorticoide en afinidad con sus receptores. Según el efecto terapéutico se clasifican:

- **Acción Corta** (duración de 6-12 horas): Hidrocortisona.
- **Acción Intermedia** (duración de 12-36 horas): Prednisolona, Deflazcort, Metilprednisolona y Triamcinolona.

- **Acción Prolongada** (duración de 36-72 horas): Betametasona y Dexametasona

2.5.5 FARMACOCINÉTICA

ABSORCIÓN

La hidrocortisona y sus derivados sintéticos, al administrarse por vía oral tienen una gran eficacia. Y ciertos ésteres hidrosolubles son administrados intravenosamente. Todos los glucocorticoides son absorbidos por vías respiratorias y la piel.

DISTRIBUCIÓN

Luego de ser absorbido, más del 90% del cortisol en plasma se une reversiblemente a las proteínas (globulina de unión de gran afinidad y albumina), y solo las fracciones que no se unen a estas entran en las células para cumplir su efecto farmacológico.

Los glucocorticoides se distribuyen ampliamente y pasan la barrera hematoencefálica y la placenta.

METABOLISMO

El metabolismo de los glucocorticoides es hepático con adiciones secuenciales de partículas de hidrógeno y oxígeno conjugadas para formar derivados hidrosolubles.

EXCRECIÓN

Los glucocorticoides son excretados por la orina, en forma hidrosoluble como producto de su metabolismo (Serra, Roganovich, & Rizzo, 2012, págs. 158-170).

2.5.6 CONTRAINDICACIONES

Serra, Roganovich y Rizzo (2012, pp. 158-170), presentan las siguientes contraindicaciones relativas y absolutas de estos medicamentos:

Relativas: Embarazo y lactancia, úlcera péptica y osteoporosis.

Absolutas: Diabetes mellitus, epilepsia, miastenia gravis, psicosis, glaucoma, insuficiencia cardiaca congestiva, tromboembolismo reciente tuberculosis, herpes, micosis, hipertensión arterial no controlada.

2.6 METILPREDNISOLONA

La metilprednisolona es un glucocorticoide de duración de acción intermedia, es decir de 12 a 36 horas. Prácticamente no posee ninguna potencia mineralocorticoide y tiene excelentes efectos antiinflamatorios, inmunodepresores y metabólicos.

El acetato de metilprednisolona viene en presentaciones inyectables de 40 mg/ml o 80 mg/2ml y su administración puede ser intramuscular, en tejido blando o intra-articular e intralesional. Los efectos pico tras su empleo vía oral va de 1-2 horas, y por vía intramuscular de 20-30 minutos el inicio de acción vía intramuscular o intravenosa se da a los pocos minutos, teniendo un efecto máximo en menos de una hora.

Para su administración intralesional, el acetato de metilprednisolona está indicado en condiciones clínicas como queloides, hipertrofia localizada, infiltrado y lesiones inflamatorias (Pfizer, 2014).

2.6.1 PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

La metilprednisolona es un potente antiinflamatorio, con mayor efecto que la prednisolona y menos tendencia a producir retención de sodio y agua. Esta inhibe la producción de ácido araquidónico reduciendo las manifestaciones inmediatas y no inmediatas del proceso inflamatorio. De igual manera, inhibe la vasodilatación al reducir la trasudación de líquido, exudación celular, y

depósitos de fibrina alrededor de la lesión, para así evitar la producción de edema (Medline Plus, 2010).

ABSORCIÓN: Ante una dosis de 40 mg/ml, el promedio del pico de concentraciones en plasma es de aproximadamente 14,8 mg/ml y el promedio del pico de tiempos individuales es de 7,25 horas aproximadamente.

DISTRIBUCIÓN: Este medicamento se encuentra ampliamente distribuido en los tejidos atravesando la barrera hematoencefálica y con excreción en leche materna. El volumen medio de distribución es de 1,4 L/kg. Se une a proteínas plasmáticas en un aproximado de 77%.

METABOLISMO: La Metilprednisolona es metabolizada en el hígado a metabolitos inactivos, siendo los principales el 20 α -hidroximetilprednisolona y 20 β -hidroximetilprednisolona. El metabolismo hepático es producido a través de la vía CYP3A4, pudiendo ser un sustrato para la proteína que transporta la glicoproteína P de la unión del ATP, contribuyendo en la distribución a tejidos e interacciones con medicamentos.

ELIMINACIÓN: Su vida media de eliminación total va de 1,8 a 5,2 horas y su aclaramiento es aproximadamente de 5 a 6 ml/min/kg. En pacientes con insuficiencia renal no se requiere hacer un ajuste de dosis (Pfizer, 2014).

2.6.2 USO CLÍNICO EN ODONTOLOGÍA

La metilprednisolona es un corticoide que inhibe el desarrollo de macrófagos en la zona de inflamación, reduciendo el número y proliferación de fibroblastos en el tejido conectivo y suprimiendo el sistema inmune. Este medicamento, al estabilizar la membrana celular y demás organelos, inhibe el sistema cinina formado de proteínas sanguíneas de importancia en la inflamación, control de la presión sanguínea, coagulación y dolor, bloqueando la producción de histamina y sus derivados intracelularmente (Ilhan, Serkan Agacayak, Gulsun, Koparal, & Gunes, 2014, págs. 147-152).

Los efectos antiinflamatorios de los glucocorticoides se deben a su efecto inhibitorio sobre la liberación de citocinas al impedir el movimiento de NF- κ B (complejo proteico que controla la transcripción del ADN) al núcleo y adicionalmente por inhibición de la fosfolipasa A2. Esto reduce la liberación de ácido araquidónico a partir de fosfolípidos de tejido y disminuye la formación de tromboxano, leucotrienos, prostaciclina y prostaglandinas. Los glucocorticoides, en especial la metilprednisolona, resultó ser eficaz como un mediador antiinflamatorio en procedimientos quirúrgicos y se usa comúnmente para reducir el edema asociado con la extracción quirúrgica del tercer molar incluido (Selvaraj, Hanumantha Rao, & Lankupalli, 2014, págs. 495-498).

La metilprednisolona tiene una vida media de 18-36 horas, este medicamento es más potente que la hidrocortisona y no tiene actividad mineralocorticoide. Aunque la literatura indica que el sitio de administración no tiene ningún impacto, se han realizado estudios para evaluar la eficacia de la inyección de corticoides en diversos sitios de administración. Después de la extracción de los terceros molares impactados, se informa que 40 mg de metilprednisolona inyectada en la región glútea o local reducen la inflamación, el dolor y el trismo asociados con la cirugía (Selvaraj, Hanumantha Rao, & Lankupalli, 2014, págs. 495-498).

Prashar et al. en el año 2016 (pp. 11-16), refieren que las dosis de corticosteroides son significativamente efectivas entre 80 y 625 mg de dosis de antiinflamatorios equivalentes a hidrocortisona, y en el caso de la metilprednisolona es de 16-125 mg. También se ha corroborado que una dosis de metilprednisolona menor o igual a 40 mg no produce ningún efecto sistémico adverso.

No hay protocolos definidos relacionados con diferentes regímenes, tiempo y vía de administración de los glucocorticoides. Existe poca información sobre el uso de corticosteroides como una única dosis oral prequirúrgica para reducir el edema y dolor durante las extracciones del tercer molar. La dosis del fármaco debe ser mayor que el cortisol liberado normalmente por el cuerpo. Debido a

esta razón, en el estudio de Darawade et al. (2014, pp. 14-17), se utilizaron 40 mg de metilprednisolona, que correspondieron a 200 mg de cortisol.

2.7 MEDICAMENTOS RELACIONADOS EN EL ESTUDIO

Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos han sido el grupo de fármacos más comúnmente utilizados en el período postoperatorio debido a su uso práctico y a su amplia disponibilidad. En la literatura, existen numerosos estudios que muestran que estos fármacos, además de sus propiedades analgésicas, previenen o reducen el edema postoperatorio.

2.7.1 PARACETAMOL

El acetaminofén, también llamado paracetamol, es un derivado de para-aminofenol no opioide, con efectos analgésicos y antipiréticos centrales. Es un inhibidor débil de las ciclooxigenasas en los tejidos periféricos, y como no afecta la síntesis de prostaglandinas que tiene un gran efecto sobre el desarrollo de la inflamación, algunos autores afirman que no tiene efectos antiinflamatorios, mientras que algunos sugieren que tiene ciertas propiedades antiinflamatorias (Eroglu , Ataoglu, Yildirim, & Kiresi, 2015, págs. 627–632).

Eroglu, Durmus y Kiresi en el 2014 (pp. 622-627) dicen en su estudio, que el paracetamol es un analgésico no opioide preferido en el dolor leve a moderado debido a su débil efecto de inhibición sobre la síntesis de prostaglandinas, aunque su mecanismo de acción no está claramente definido. A pesar de su corta vida media, además de su uso solitario como analgésico, el paracetamol se utiliza para apoyar a los AINES o como una opción alternativa donde estos están contraindicados en la historia de hipersensibilidad, hemorragia y úlcera gastrointestinal. Su propiedad antiinflamatoria rara vez se menciona al enumerar todas estas propiedades.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si la administración local de corticoide previa a la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores mejora la condición del edema y dolor postquirúrgico.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Medir el edema postquirúrgico tras la extracción de terceros molares inferiores previa administración local de Metilprednisolona.
2. Medir el dolor postquirúrgico mediante una escala visual análoga tras la extracción de terceros molares inferiores previa administración local de Metilprednisolona.
3. Determinar si el sexo del paciente tiene relación con la eficacia del corticoide.
4. Determinar si la edad del paciente incide en la eficacia del corticoide.

4. HIPÓTESIS NULA

El corticoide administrado localmente previo a la extracción de terceros molares inferiores no disminuye significativamente el edema y dolor postquirúrgico

4.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVA

El corticoide administrado localmente previo a la extracción de terceros molares inferiores disminuye significativamente el edema y dolor postquirúrgico.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 TIPO DE ESTUDIO

- **Experimental y comparativo:** Ya que se evalúa la variación del edema, y dolor postquirúrgico con y sin la administración de corticoide.
- **Prospectivo y transversal:** Ya que la información se registra a través de un determinado tiempo y conforme sucedan los hechos.

5.2 UNIVERSO

Pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas o al Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”.

5.3 MUESTRA

Se seleccionó una muestra de 12 pacientes, que acudieron a los quirófanos de ambas entidades y cumplieron con los criterios de inclusión para la investigación.

5.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los/las pacientes incluidos dentro del estudio cumplieron con:

- Diagnóstico de terceros molares inferiores según la clasificación de Pell y Gregory: Clase I, II y III y con profundidad A o B.
- Pacientes sanos.
- No deben haber recibido por vía parenteral ni enteral Glucocorticoides o AINES, por los menos una semana antes de la cirugía.
- Aceptación voluntaria mediante consentimiento informado.

5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Serán excluidos del estudio los/las pacientes:

- Alérgicos a Metilprednisolona o cualquier tipo de Glucocorticoide.
- Presencia evidente de pericoronaritis o algún tipo de infección ya sea bucal o sistémica.

- Pacientes sistémicos.
- Diagnóstico de úlcera péptica.
- Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia.

5.6 METODOLOGÍA

1. Se realizó la revisión de la historia clínica y exámenes complementarios del paciente, para asegurar la ausencia de enfermedades sistémicas y que en general se cumpla con todos los criterios de inclusión dentro del trabajo de investigación. Hecho esto se da lectura y aceptación del consentimiento informado por parte del paciente para así poder formar parte del presente estudio.

2. Toma de medidas faciales pre-quirúrgicas (ambos lados de la cara).

3. Valoración de dolor mediante la escala visual análoga, pidiendo al paciente que nos indique si tuvo algún grado de dolor en la zona de los terceros molares, los días previos a la cirugía.

4. Realizada la asepsia y antisepsia del paciente, se realiza la colocación de anestesia troncular bilateral para los nervios: dentario inferior y lingual y la infiltración vestibular para el nervio bucal largo.

5. A continuación se realiza la administración de acetato de Metilprednisolona (40 mg/ml) con una jeringa de insulina, en un total de 1 ml en dos zonas quirúrgicas específicas alrededor de la pieza. La administración del corticoide será unilateral, el lado a infiltrar es seleccionado de manera aleatoria.

Las zonas a infiltrar son:

- 0,5 ml en área vestibular: 3 milímetros hacia atrás de la raíz distal del segundo molar inferior y 5 mm bajo el margen gingival.
- 0,5 ml en el centro de la meseta del triángulo retromolar, siempre con bisel de aguja orientada al hueso, para obtener una correcta difusión del corticoide a través del periostio. (Figura 3)

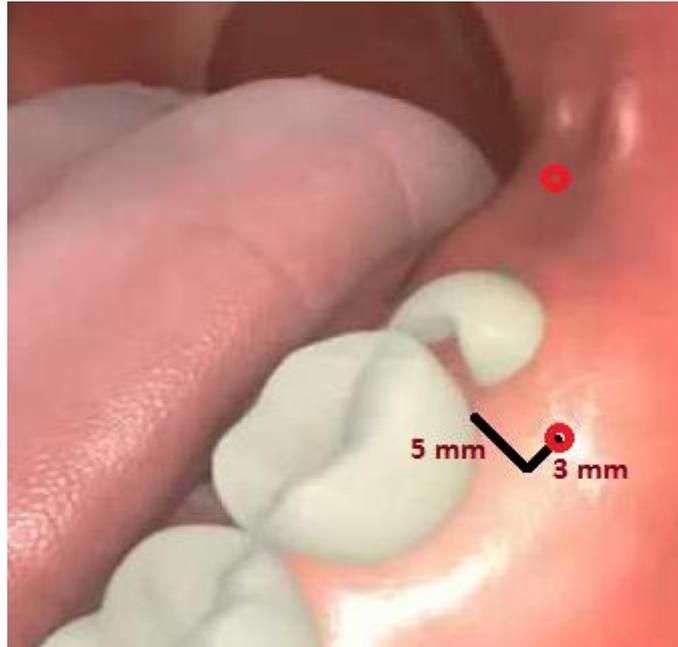


Figura 3: Lugares anatómicos de punción (imagen editada)

Tomado de Propdental, 2015.

6. Intervención quirúrgica propiamente dicha.
7. Toma de medidas post quirúrgicas en ambos lados de la cara a los 20 minutos de la intervención quirúrgica.
8. Medicación de analgésico (Paracetamol de 1 gramo por 3 días) e indicaciones post operatorias generales.
9. A las 72 horas (una vez finalizada la toma de analgésicos), se realiza nuevamente la valoración de dolor postquirúrgico mediante la escala visual análoga.

5.6.1 MÉTODO PARA MEDICIÓN DE EDEMA POSTQUIRÚRGICO

1. Ubicación y marcado de puntos de referencia.
2. Medición de planos anatómicos en ambos lados de la cara del paciente antes de la cirugía y 20 minutos después de la misma, con ayuda de hilo dental.

Medidas:

- Distancia en milímetros desde el ángulo externo del ojo (A) al ángulo goniano (Go): **A – Go.**
- Distancia en milímetros desde el borde inferior del tragus (T) a la comisura labial (L): **T – L.**
- Distancia en milímetros desde el borde inferior de tragus (T) hasta la sínfisis mentoniana o pogonion (Pog): **T – Pog.**

Nota: El ángulo goniano (Go) y pogonion (Pog) se refieren a un equivalente de medidas a nivel de tejidos blandos, es decir en la cara del paciente, pues estos en realidad son puntos de referencia óseos usados en cefalometría.

3. Medición de hilos y anotación de resultados.



Figura 4: Referencias anatómicas extraorales para edición de edema

Tomado de Antunes, A. et al., 2011.

5.6.2 MÉTODO PARA MEDICIÓN DE DOLOR POSTQUIRÚRGICO

Se realizó una valoración de dolor mediante una escala visual análoga (EVA), método que consiste en una pequeña regla que tiene una línea recta de 10 cm

de largo; el valor 0 indica la ausencia de dolor y al final de la línea, el valor 10 indica el máximo dolor posible; sobre esta línea se pidió al paciente que coloque un punto al nivel que él cree que está su dolor. La valoración del dolor se realizó antes de la cirugía y pasadas las 72 horas de la intervención quirúrgica.

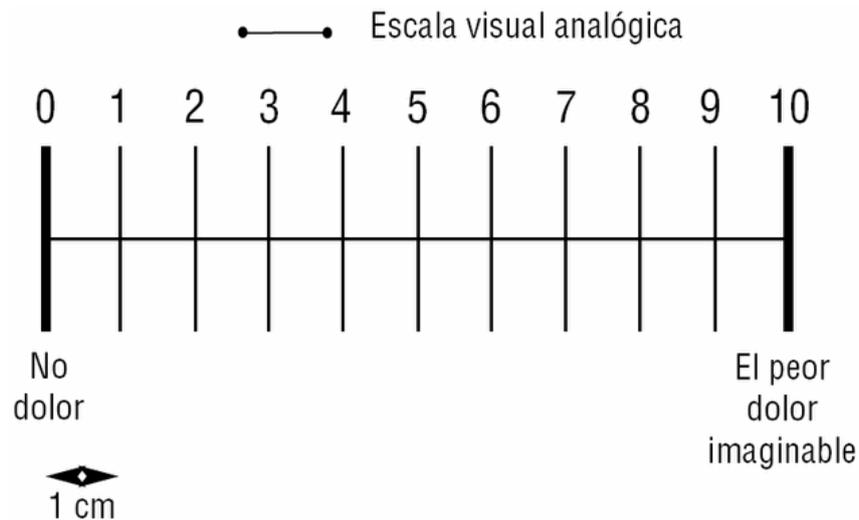


Figura 5: Escala Visual Análoga

Tomado de Pardo, C. et al., 2006.

Dentro de los rangos en intensidad del dolor tenemos:

- Sin dolor: 0
- Dolor leve: 1 – 3
- Dolor moderado: 4 – 6
- Dolor severo: 7 - 10

5.7 MATERIALES

- Guantes estériles
- Mascarillas descartables
- Colutorio de Gluconato de Clorhexidina
- Ampolla: solución inyectable de acetato de Metilprednisolona de 40 mg/ml. Presentación de 1 ml.
- Jeringas de insulina

- Hilo dental
- Pie de Rey
- Cartuchos de anestesia local (Lidocaína al 2%), con vasoconstrictor (epinefrina 1:80.000)
- Jeringa carpule
- Agujas largas
- Instrumental quirúrgico para extracción de terceros molares
- Gasas estériles

5.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para interpretar los resultados de la investigación en función a las características de las variables (edema, dolor, género y edad), objetivos e hipótesis, se compararon los resultados obtenidos en la zona infiltrada y la no infiltrada con el medicamento.

Se elaboraron cuadros relacionando todos los parámetros a estudiar y se realizaron procedimientos estadísticos como medidas de tendencia central: media aritmética y desviación estándar.

Para probar la hipótesis se aplicó el análisis en T para el edema, sexo, y edad, el cual mide la significancia entre dos medias. Para valorar el dolor se hizo el análisis de chi cuadrado, que sirve para comprobar afirmaciones acerca de las funciones de probabilidad de una o dos variables aleatorias.

5.9 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

- Variable Independiente: Uso prequirúrgico de Metilprednisolona como antiinflamatorio en cirugía de terceros molares inferiores.
- Variable dependiente:
 - 1.- Edema postquirúrgico
 - 2.- Dolor postquirúrgico
 - 3.- Género
 - 4.- Edad

6. RESULTADOS

El análisis de resultados para el efecto del corticoide fue realizado en base a la media y desviación estándar de la diferencia de medidas anatómicas faciales tomadas en los participantes (A – Go; T – L; T – Pog), tanto en el lado infiltrado con el corticoide como el lado no infiltrado (Tabla 1 -2).

Lado Infiltrado: Media total (femenino y masculino) de las medidas

A – Go

- Antes de la cirugía: 104,58 con una desviación estándar de 6,23.
- Después de la cirugía: 108,33 con una desviación estándar de 6,31.

T – L

- Antes de la cirugía: 112,50 con una desviación estándar de 5,32.
- Después de la cirugía: 114,67 con una desviación estándar de 5,26.

T – Pog

- Antes de la cirugía: 152,08 con una desviación estándar de 8,40.
- Después de la cirugía: 154,83 con una desviación estándar de 8,31.

Lado No Infiltrado: Media total de las medidas

A – Go

- Antes de la cirugía: 104,50 con una desviación estándar de 9,66.
- Después de la cirugía: 110,08 con una desviación estándar de 9,13.

T – L

- Antes de la cirugía: 113,67 con una desviación estándar de 6,30.
- Después de la cirugía: 119,33 con una desviación estándar de 6,34.

T – Pog

- Antes de la cirugía: 155,00 con una desviación estándar de 7,87.
- Después de la cirugía: 161,50 con una desviación estándar de 8,46.

EDEMA LADO INFILTRADO

Tabla 1: Medidas pre y post operatorias, lado infiltrado.

PLANOS ANATÓMICOS	LADO INFILTRADO					
	MEDIDAS ANTES			MEDIDAS DESPUES		
	Media	±	Desv. Est.	Media	±	Desv. Est.
A - Go	104,58	±	6,23	108,33	±	6,31
T - L	112,50	±	5,32	114,67	±	5,26
T - Pog	152,08	±	8,40	154,83	±	8,31
PROMEDIO	123,06	±	6,65	125,94	±	6,63

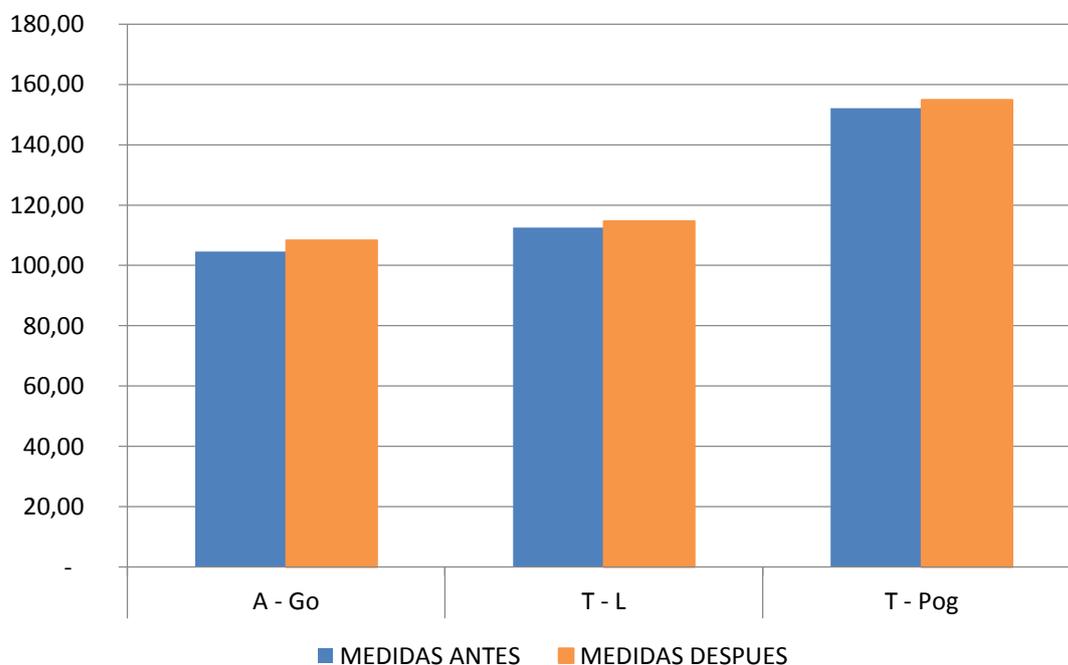


Figura 6: Comparación de medidas pre y post quirúrgicas, lado infiltrado.

En cuanto al lado donde se administró el corticoide, se evidencia un promedio de 123,06 milímetros de todas las medidas faciales en los 12 pacientes antes de la cirugía, luego de la cirugía el promedio fue 125,94 milímetros, es decir que hubo un aumento de 2,88 mm (Tabla 1).

EDEMA LADO NO INFILTRADO

Tabla 2: Medidas pre y post operatorias, lado no infiltrado.

PLANOS ANATÓMICOS	LADO NO INFILTRADO					
	MEDIDAS ANTES			MEDIDAS DESPUES		
	Media		Desv. Est.	Media		Desv. Est.
A - Go	104,50	±	9,66	110,08	±	9,13
T - L	113,67	±	6,30	119,33	±	6,34
T - Pog	155,00	±	7,87	161,50	±	8,46
PROMEDIO	124,39	±	7,95	130,31	±	7,98

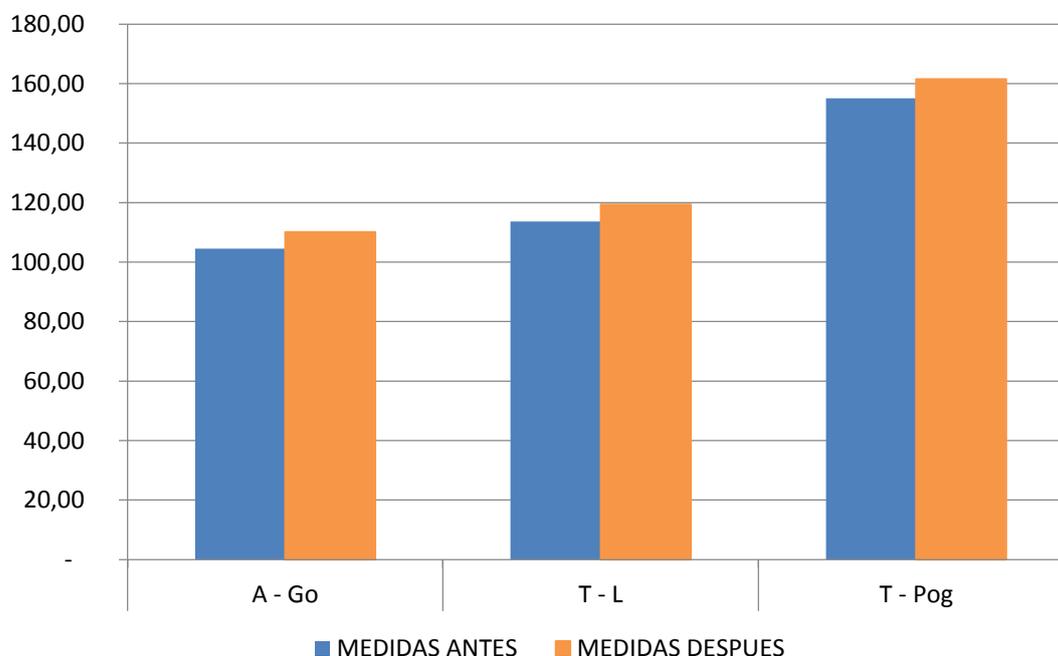


Figura 7: Comparación de medidas pre y post quirúrgicas, lado no infiltrado.

En el lado no infiltrado el promedio en las medidas antes de la cirugía fue de 124,39 milímetros. Luego de la cirugía las medidas tuvieron un promedio 130,31 mm, resultando en un aumento de 5,92 mm. Comparado con el lado infiltrado la diferencia es significativa y se evidencia la eficacia del corticoide aplicado localmente (Tabla 2).

6.1 EDEMA – EFICACIA DEL CORTICOIDE

En esta gráfica se observa la diferencia al medir el edema postquirúrgico con y sin la administración local de corticoide. Como se observa, el lado infiltrado con el medicamento es evidentemente menor al lado no infiltrado.

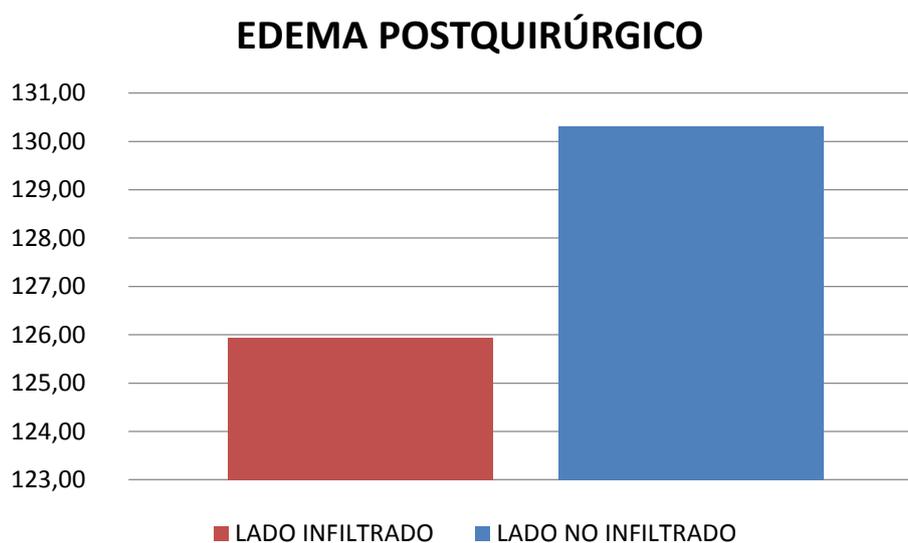


Figura 8: Comparación de edema postquirúrgico con y sin administración local de corticoide.

Estadísticamente, el efecto del corticoide sobre el edema, se realizó con el análisis estadístico de “prueba T”, consiste en una prueba de hipótesis de la media de una o dos poblaciones distribuidas normalmente y sigue una distribución t bajo la hipótesis nula.

Se valoró la significancia del efecto del corticoide comparando el lado infiltrado versus el lado no infiltrado de las tres medidas anatómicas después de la cirugía, arrojando los siguientes resultados (Tabla 3):

SIGNIFICANCIA BILATERAL: Lado infiltrado vs Lado no infiltrado después de la cirugía en:

1. Ángulo externo del ojo al ángulo goniano (A – Go): $p=0,0289$.

Interpretación: A nivel de significancia de $p=0.05$ se niega la hipótesis, es decir que el efecto del corticoide en A - Go es el mismo.

2. Borde inferior del tragus a la comisura labial (T – L): $p=0,002$.

Interpretación: A nivel de significancia de $p=0.05$ se acepta la hipótesis, es decir que el efecto del corticoide en T – L es significativamente diferente.

3. Borde inferior de tragus hasta el pogonion (T – Pog): $p=0,012$.

Interpretación: A nivel de significancia de $p=0.05$ se acepta la hipótesis, es decir que el efecto del corticoide en T - Pog es significativamente diferente.

Tabla 3: Significancia del uso de corticoide sobre el edema.

		t	gl	Sig. (Bilateral)
Par 1	LI_A - Go (D) - LNI_A - Go (D)	-1,113	11	,289
Par 2	LI_T - L (D) - LNI_T - L (D)	-4,057	11	,002
Par 3	LI_T - Pog (D) - LNI_T - Pog (D)	-3,026	11	,012

*LI: Lado Infiltrado

*LNI: Lado no Infiltrado

Ho: Las medias son iguales

Ha: Las medias son diferentes

> 0.05

<= 0.05

6.2 DOLOR – EFICACIA DEL CORTCOIDE

Tabla 4 – 5: Escala de dolor antes y después de la cirugía obtenido mediante la Escala Visual Análoga.

LADO INFILTRADO			LADO NO INFILTRADO		
PIEZA	ANTES	DESPUÉS	PIEZA	ANTES	DESPUÉS
38	0	3	48	0	5
48	0	4	38	0	8
48	0	1	38	0	9
38	6	5	48	9	8
38	5	3	48	5	7
38	2	4	48	2	5
38	0	1	48	0	4
48	5	0	38	0	3
48	0	3	38	0	8
48	1	4	38	4	9
38	0	5	48	0	8
38	0	5	48	0	9
PROMEDIO		3,17	PROMEDIO		6,92

Los resultados que tiene el corticoide en relación al dolor postquirúrgico se lo analizó comparando el lado infiltrado versus el lado no infiltrado. En el lado infiltrado con el corticoide se obtuvo un promedio de escala de dolor de 3 sobre 10 y por el contrario en el lado no infiltrado el promedio ascendió a 7 sobre 10 en la escala visual análoga, evidenciando así la eficacia del corticoide en cuanto a la reducción del dolor postquirúrgico (Tabla 4 -5). (Figura 8).

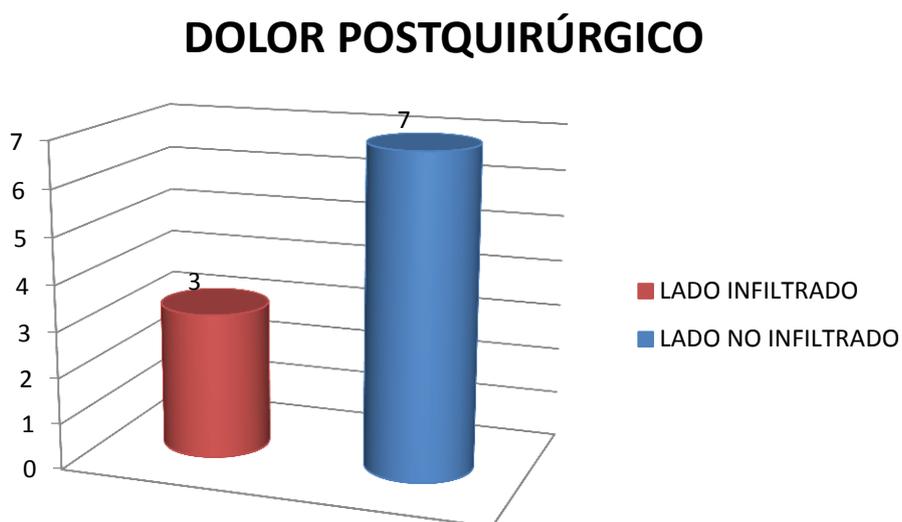


Figura 8: Comparación de escala de dolor postquirúrgico con y sin administración local de corticoide.

Tabla 6: Significancia del uso de corticoide sobre el dolor.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

LI_Dolor_Después	LNI_Dolor_Después
Chi cuadrado	41,250
gl	16
Sig.	,001

Ho: No existe diferencia en el momento
 Ha: Existe diferencia en el efecto del corticoide

> 0.05

<= 0.05

Estadísticamente, al igual que con el edema, se hizo la comparación del dolor después de la cirugía en ambos lados. Se realizó la prueba de chi cuadrado, obteniendo una significancia de $p=0,001$ (Tabla 6).

Interpretación: A nivel de significancia de $p=0.05$ se acepta la hipótesis alternativa, es decir que el efecto del corticoide sobre el dolor después de la cirugía es significativamente menor en el lado infiltrado.

6.3 RELACIÓN DEL CORTICOIDE CON EL GÉNERO DEL PACIENTE

Edema: En el presente estudio el 41.67 % de los pacientes corresponden al género masculino y el 58.33% al género femenino.

En cuanto al edema no se registró incidencia significativa en la eficacia del corticoide sobre un género en específico. Sin embargo, como se explicó anteriormente, el análisis de la eficacia del corticoide sobre el edema se lo realizó con la diferencia de medidas faciales tomadas en los pacientes, se pudo conocer que la relación no fue significativa en ninguno de los géneros. Solamente se registró una excepción en ciertas medidas, donde hubo diferencias entre ambos sexos después de la cirugía (Anexo 3):

- Lado Infiltrado: Ángulo del ojo a Gonion
- Lado no Infiltrado: Tragus a comisura labial
- Lado no Infiltrado: Tragus a Pogonion

Esto puede deberse a que la fisionomía entre hombres y mujeres es diferente. Al tener la mujer un rostro más delgado puede ser más propensa a un mayor grado de inflamación en ciertas zonas de su rostro.

Dolor: Se registró una escala de dolor levemente mayor en los hombres que en las mujeres en el lado donde se aplicó el medicamento, obteniendo un promedio de dolor de 4/10 en los hombres y 3/10 en mujeres, según la escala visual análoga, esta diferencia es mínima y no es considerada una diferencia significativa en la percepción del dolor de un sexo comparado con el otro. En el lado donde no se aplicó el medicamento, el grado de dolor percibido por ambos sexos fue el mismo (Figura 9 – 10).

DOLOR POSTQUIRÚRGICO: LADO INFILTRADO

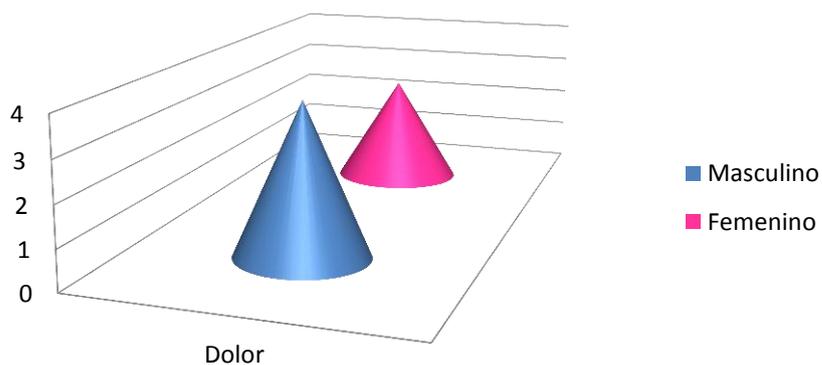


Figura 9: Comparación de dolor postquirúrgico en ambos sexos previa administración de corticoide.

DOLOR POSTQUIRÚRGICO: LADO NO INFILTRADO

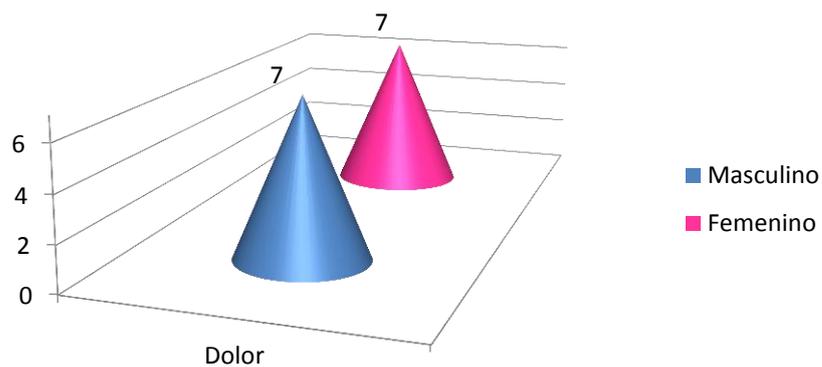


Figura 10: Comparación de dolor postquirúrgico en ambos sexos sin administración de corticoide.

6.4 RELACIÓN DEL CORTICOIDE CON LA EDAD DEL PACIENTE

Las edades de los participantes en el estudio fluctúan entre 17 a 28 años. No se encontró relación entre la edad del paciente con el edema postquirúrgico, el promedio de las diferentes medidas faciales fue similar en pacientes de todas las edades con y sin administración local de corticoide (Anexo 4).

En cuanto al dolor, tampoco se encontraron diferencias en percepción del dolor postquirúrgico, debido a que el rango de edades es muy cercano.

7. DISCUSIÓN

Cuando se realizó el análisis de la eficacia que tiene el corticoide administrado localmente, se encontró que este actuó de manera eficaz al reducir el edema y el dolor en el lado infiltrado; al igual que en el estudio de Ilhan et al. (2014, pp. 147-152) en el cual inyectaron Metilprednisolona vía intravenosa previo a la cirugía de terceros molares inferiores; comparado con el grupo control, los resultados en cuanto a la disminución del edema y dolor fueron beneficiosos. El edema fue medido mediante el uso de ultrasonido, al contrario del presente estudio donde se hizo uso del registro de medidas faciales extraorales. Otro estudio que corrobora la eficacia de la metilprednisolona comparada con el paracetamol y el dexketoprofeno en cuanto al edema es el correspondiente a Eroglu et al. en el año 2015 (pp. 627-632) en el cual el edema fue un 37% menor. En este estudio también se concluyó y recomendó complementar a la metilprednisolona con dosis de paracetamol después de la cirugía porque se evidenció un seguro y adecuado éxito clínico en la inflamación. En el presente estudio se realizó un procedimiento similar.

Por otra parte, en el estudio de Prashar et al. en el año 2016 (pp. 11-16) se evaluó la eficacia de la Metilprednisolona en combinación con diclofenaco sódico en relación a la disminución de edema, dolor y trismo postquirúrgico, la diferencia con el presente estudio fue que la administración de la Metilprednisolona fue vía oral y dividida en tres tomas diarias durante los tres días posteriores a la cirugía, los resultados en cuanto al edema y el dolor fueron estadísticamente significativos. En relación con la edad y el sexo de los pacientes, coincide con este estudio al no evidenciarse diferencia significativa en la eficacia del corticoide. De igual manera en este estudio se mencionan los riesgos-beneficios de las diferentes vías de administración del corticoide, aduciendo que la vía infiltrativa o local da excelentes resultados a diferencia con la vía intramuscular que puede ocasionar un alto riesgo de supresión de adrenalina, o por vía intravenosa la dosis puede descender rápidamente debido a que ofrece niveles en sangre instantáneos, pudiendo existir una mejora solo a corto plazo.

En el estudio de Chappi et al. en el 2015 (pp. 197-202), se realizó una comparación de la eficacia de la metilprednisolona versus la serratiopeptidasa administradas oralmente luego de la extracción de los terceros molares inferiores, en la cual esta última tuvo una mejor eficacia en controlar el edema postoperatorio en relación con la metilprednisolona, sin embargo, en el control del dolor, la metilprednisolona tuvo mejores resultados que la serratiopeptidasa, en el presente estudio, la administración local de metilprednisolona mejoró significativamente la condición de edema y dolor postquirúrgico. De igual manera, en el estudio de Darawade et al. (2014, pp. 14-17) se comparó la eficacia de la metilprednisolona con la dexametasona administradas oralmente, dando como resultado una mayor eficacia la dexametasona en el dolor y en el edema debido a su potencia y en cuanto al trismo la metilprednisolona tuvo un mayor efecto a largo plazo.

En el presente estudio, la medida postoperatoria correspondiente al ángulo externo del ojo al ángulo goniano, no tuvo una diferencia significativa respecto al edema con y sin administración de corticoide ($p=0,0289$), y las otras dos medidas tuvieron resultados significativos. Por el contrario, en el estudio de López, Martínez y Donado en el 2006 (pp. 440-445) la medida estadísticamente significativa fue la correspondiente a la distancia del tragus a la comisura labial ($p=0,05$), mientras que las otras dos medidas no arrojaron significancia estadística importante al usar metilprednisolona oral y diclofenaco después de la cirugía de terceros molares inferiores. Y al comparar el uso de ambos medicamentos concluyeron que con el uso de metilprednisolona se observa menor inflamación.

La vía de administración del corticoide escogida en esta investigación fue la infiltrativa local alrededor de los terceros molares inferiores a extraer, con el propósito de tener una distribución del medicamento a lo largo de la zona operatoria, consiguiendo así, que la membrana nutricia del hueso (periostio) absorba la mayor cantidad de corticoide y de esta manera se logre un mecanismo de acción antiinflamatorio meramente localizado y efectivo. En el estudio de Selvaraj, Hanumantha y Lankupalli (2014, pp. 495-49), se realizó una comparación de la eficacia de la metilprednisolona inyectada en el músculo

masétero versus en el glúteo antes de la cirugía de terceros molares inferiores; los resultados arrojaron que significativamente no había una diferencia entre ambas administraciones, sin embargo, el abordaje intrabucal en el músculo masétero fue más conveniente tanto para el cirujano como para el paciente. Una ventaja adicional de esta vía, fue que el paciente no siente ningún grado de dolor al ser inyectado con el corticoide, porque ya se encuentra anestesiado previamente. Los beneficios de la vía de administración local, también es corroborada por Koçer, G. et al. (2014, pp. 639–643), donde al administrar la Metilprednisolona de manera supraperiostal, comparada con la administración oral e intravenosa, se determinó que aunque estas dos últimas vías proveen resultados similares al disminuir el edema y el dolor, con la vía local se obtienen mejores resultados reduciendo estas secuelas comparado con el grupo control. Un estudio muy parecido a este es el de Vegas et al. en el 2008 (pp. 260-263), donde los resultados obtenidos demostraron que 40 mg de metilprednisolona inyectados localmente y en el músculo masétero en el postoperatorio inmediato, reduce el edema, trismo y dolor significativamente.

En relación al edema y la edad no se encontró relación significativa, al igual que en el estudio de Bello et al. en el 2011 (pp. 1-8), sin embargo, en el estudio de Olmedo et al. (2002, pp. 360-369) se refiere que en los pacientes de mayor edad hubo mayor inflamación y dolor a las 48 horas. Otros estudios que apoyan el de Olmedo y cols., es el de Yuasa y Sugiura (2004, pp. 209-214), que consideran que el dolor y la inflamación luego de una cirugía de terceros molares difiere dependiendo de características del paciente como la edad y el sexo.

Con respecto al sexo del paciente, el presente estudio afirmó que la inflamación o el dolor postquirúrgico no tienen relación directa por mujeres u hombres, dándose para ambos por igual. Esto se compara con los estudios de Barbosa et al. en el 2011 (pp. 76-80), Bello et al. en el 2011 (pp. 1-8) y Olmedo et al. (2002, pp. 360-369).

8. CONCLUSIONES

En conclusión, se determinó que la administración local de corticoide antes de la extracción quirúrgica de terceros molares mejora la condición del edema y dolor postquirúrgico disminuyéndolos significativamente. Este procedimiento quirúrgico involucra la manipulación de tejidos blandos y duros, donde el tejido óseo desempeña un papel protagónico, ante esto, el hecho de colocar el corticoide de manera local y por ende este sea difundido en la membrana nutricia y periostal del hueso, demostró ser la vía ideal para ejercer su efecto antiinflamatorio y reducir el dolor postoperatorio.

El edema fue significativamente menor en el lado de la cara donde se infiltró el corticoide. De igual manera, los pacientes refirieron un dolor leve en este lado, mientras que en el lado no infiltrado el dolor fue de moderado a severo. En este caso, el dolor se vio disminuido debido a la acción antiinflamatoria del corticoide, el dolor siempre será un signo acompañante de la inflamación, debido a la compresión y liberación de las terminaciones nerviosas o nociceptores, estimulados directamente por la liberación de sustancias químicas, participantes también en el proceso inflamatorio, como lo son las prostaglandinas, bradiquinina y sustancia P.

En relación al sexo de los pacientes, no se registró diferencia significativa en cuanto al edema en ambos sexos, se obtuvo un nivel de inflamación similar. Al medir el dolor mediante la escala visual análoga, se registró una diferencia mínima entre ambos sexos en el lado infiltrado con el corticoide, siendo este levemente mayor en los hombres; no siendo así en el lado no infiltrado donde la escala de dolor para ambos sexos fue exactamente la misma. En la gran mayoría de estudios se concluye que la mujer reporta con mayor frecuencia el dolor y presenta un umbral más bajo que los hombres, esto no se puede generalizar debido a que siempre existirán factores anatómicos, fisiológicos, neurales, hormonales, psicológicos y socioculturales que puedan variar la mayor o menor percepción de dolor en ambos sexos.

Al determinar si la edad del paciente tiene alguna relación con la eficacia del corticoide, no se encontró diferencia alguna para las edades de todos los pacientes participantes en el presente estudio, esto puede ser debido a que las edades no fueron muy dispersas entre sí, encontrándose la mayoría en el mismo rango.

9. RECOMENDACIONES

En futuros estudios sería recomendable hacer la valoración o seguimiento del edema postquirúrgico en mayores intervalos de tiempo, esto puede esclarecer mejor el nivel de edema en los días posteriores a la cirugía; cabe recalcar que este factor depende también de la colaboración de los pacientes para asistir a los controles.

De igual manera, se recomienda realizar esta investigación en un mayor número de pacientes y con edades más dispersas entre sí.

Un hecho interesante que se pudo apreciar en este estudio, fue que al momento de realizar el control postoperatorio para retiro de puntos a los 8 días de la cirugía, se evidenció una mejor y más rápida cicatrización de la mucosa en la zona del tercer molar donde se aplicó el corticoide, en relación al lado contrario donde no hubo administración del mismo. En futuros estudios se podría valorar cómo influyen los corticoides en la cicatrización de la zona de lesión de los terceros molares extraídos y de los tejidos blandos adyacentes.

REFERENCIAS

- Alcântara, C., Falci, S., Oliveira-Ferreira, F., Santos, C., & Pinheiro, M. (2014). Pre-emptive effect of dexamethasone and methylprednisolone on pain, swelling, and trismus after third molar surgery: a split-mouth randomized triple-blind clinical trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(1), 93-98.
- Antunes, A., Alvear, R., Martins Neto, E., Frota, R., & Dias, E. (2011). Effect of two routes of administration of dexamethasone on pain, edema, and trismus in impacted lower third molar surgery. *Springer*, 15(4), 217-223.
- Barbosa, N. L., Thomé, A. C., Maciel, C., Oliveira, J., & Scariot, R. (2011). Factors associated with complications of removal of third molars: A transversal study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 1(16), 76-80.
- Bello, S., Adeyemo, W., Bamgbose, B., Obi, E., & Adeyinka, A. (2011). Effect of age, impaction types and operative time on inflammatory tissue reactions following lower third molar surgery. *Head & Face Medicine*, 7(8), 1-8.
- Chappi, M., Suresh, K., Patil, M., Desai, R., Tauro, D., Bharani, S., . . . Babaji, H. (2015). Comparison of clinical efficacy of methylprednisolone and serratiopeptidase for reduction of postoperative sequelae after lower third molar surgery. *J Clin Exp Dent*, 7(2), 197-202.
- Coulthard, P., Bailey, E., Esposito, M., Furness, S., Renton, T., & Worthington, H. (2014). Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth. *Cochrane Library*, 25(7), 1-121.
- Darawade, D., Kumar, S., Mehta, R., Raghav Sharma, A., & Reddy, S. (2014). In Search of a Better Option: Dexamethasone Versus Methylprednisolone in Third Molar Impaction Surgery. *Journal of International Oral Health*, 6(6), 14-17.
- Dereci, Ö., Mine Tüzüner-Öncül, A., Kocer, G., Yuse, E., Askar, M., & Öztürk, A. (2016). Efficacy of immediate postoperative intramasseteric dexamethasone injection on postoperative swelling after mandibular impacted third molar surgery: A preliminary split-mouth study. *Journal Of Pakistan Medical Association*, 66(3), 320-323.
- Ehsan, A., Ali Bukhari, S., Ashar, Manzoor, A., & Junaid, M. (2014). Effects of Pre-operative Submucosal Dexamethasone Injection on the Postoperative Swelling and Trismus Following Surgical Extraction of Mandibular Third Molar. *Journal of the College of Physicians and Surgeons*, 24(7), 489-492.
- Eroglu , C.-N., Ataoglu, H., Yildirim, G., & Kiresi, D. (2015). Comparison of the efficacy of low doses of methylprednisolone, acetaminophen, and

- dexketoprofen trometamol on the swelling developed after the removal of impacted third molar. *Medicina Oral*, 20(5), 627-632.
- Eroglu, C., Durmus, E., & Kiresi, D. (2014). Effect of low-dose dexketoprofen trometamol and paracetamol on postoperative complications after impacted third molar surgery on healthy volunteers: A pilot study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 19(6), 622–627.
- Flores, B., Flores, I., & Lazcano, M. (2014). Edema. Enfoque Clínico. *Medicina Interna de México*, 30(1), 51-55.
- Gay Escoda, C., & Berini, L. (2003). *Tratado de Cirugía Bucal*. Barcelona, España: Ergón.
- Goodman, & Gilman. (2012). *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica* (Doceava ed.). (L. Brunton, B. Chabner, & Knollman Bjorn, Edits.) México D.F., México: Mc Graw-Hill.
- Herrera, F., Prados, E., Reyes, C., & Vallecillo, M. (2013). Update on the use of corticosteroids in third molar surgery: systematic review of the literature. *Elsevier*, 116(5), 342 – 351.
- Ilhan, O., Serkan Agacayak, K., Gulsun, B., Koparal, M., & Gunes, N. (2014). A comparison of the effects of methylprednisolone and tenoxicam on pain, edema, and trismus after impacted lower third molar extraction. *Medical Science Monitor*, 29(20), 147-152.
- International Association for the Study of Pain. (17 de Octubre de 2016). *International Association for the Study of Pain*. Obtenido de <http://www.iasp-pain.org/index.aspx>
- Kang, S., Choi, Y., Byun, I., & Kim, M. (2010). Effect of preoperative prednisolone on clinical postoperative symptoms after surgical extractions of mandibular third molars. *Australian Dental Journal*, 55(4), 462–467.
- Katzun, B., Masters, S., & Trevor, A. (2013). *Farmacología Básica y Clínica* (Doceava ed.). México D.F., México: Mc Graw - Hill.
- Koçer, G., Yuce, E., Tuzuner Oncul, A., Dereci, O., & Koskan, O. (2014). Effect of the route of administration of methylprednisolone on oedema and trismus in impacted lower third molar surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(5), 639–643.
- Lago, L. (2008). *Exodoncia del tercer molar inferior factores anatómicos quirúrgicos y ansiedad dental en el postoperatorio*. Obtenido de Universidad de Santiago de Compostela: https://dspace.usc.es/bitstream/10347/2360/1/9788497509503_content.pdf

- López, C., Martínez, J., & Donado, M. (2006). The use of methylprednisolone versus diclofenac in the treatment of inflammation and trismus after surgical removal of lower third molars. *Medicina Oral*, 11(5), 440-445.
- Medline Plus. (01 de Septiembre de 2010). *Metilprednisolona*. Recuperado el 03 de octubre de 2016, de <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a682795-es.html>
- Olmedo Gaya, M. V., Vallecillo Capilla, M., & Gálvez Mateos, R. (2002). Relación de las variables del paciente y de la intervención con el dolor y la inflamación postoperatorios en la exodoncia de los terceros molares. *Medicina Oral*, 7(5), 360-369.
- Pfizer. (24 de abril de 2014). *Depo-Medrol*. Recuperado el 03 de octubre de 2016, de http://www.pfizer.com/products/product-detail/depo_medrol
- Prashar, D., Pahwa, D., Kalia, V., Jindal, G., & Kaur, R. (2016). A comparative evaluation of the effect of Diclofenac Sodium with and without per-orally administered Methylprednisolone on the sequelae of impacted mandibular third molar removal: A cohort randomized double-blind clinical trial. *Indian Journal of Dentistry*, 7(1), 11-16.
- Prieto, I., Prieto-Fechech, A., & Bascones Martínez, A. (2005). Corticoesteroides y cirugía del tercer molar inferior. Revisión de la literatura. *Avances en Odontoestomatología*, 21(5), 251-258.
- Samrat, S., Prachi, K., Deepthi, M., Isha, K., & Pratiksha, K. (2015). Randomized Controlled Trial to Evaluate the Efficacy of Oral Dexamethasone and Intramuscular Dexamethasone in Mandibular Third Molar Surgeries. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(11), 48-51.
- Selvaraj, L., Hanumantha Rao, S., & Lankupalli, A. (2014). Comparison of Efficacy of Methylprednisolone Injection into Masseter Muscle Versus Gluteal Muscle for Surgical Removal of Impacted Lower Third Molar. *Springer*, 13(4), 495–498.
- Serra, H., Roganovich, J. M., & Rizzo, L. (2012). Glucocorticoides: Paradigma de Medicina Traslacional de lo molecular al uso clínico. *Scielo*, 72(2), 158-170.
- Vegas, E., Micó, E., Gargallo, J., Satorres, M., Berini, L., & Gay, C. (2014). Efficacy of methylprednisolone injected into the masseter muscle following the surgical extraction of impacted lower third molars. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 37(3), 260–263.
- Villalba Herrera, E. (2014). Inflamación I. *Revista de Actualización Clínica Médica*, 43(8), 2261-2265.

Yuasa , H., & Sugiura, M. (2004). Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(3), 209-214.

ANEXOS

Anexo 1

CRONOGRAMA

	Mes			
	1	2	3	4
Inscripción del tema (inicio de TIT)	x			
Planificación (revisión de texto con tutor)	x			
Prueba Piloto	x			
Recolección definitiva de la muestra	x	x		
Análisis de resultados		x		
Redacción de la discusión			x	
Redacción del texto final			x	
Presentación del borrador a los correctores			x	
Entrega del empastado				x
Segunda entrega a los profesores correctores				x

Anexo 2

PRESUPUESTO

RUBROS	VALOR
Equipos	00.00
Materiales y Suministros	150.00
Viajes Técnicos	0.00
Subcontratos y servicios (Ej. Estadístico)	120.00
Recursos Bibliográficos y Software	00.00
Entrega final de la tesis (borradores y empastado)	45.00
Transferencia de resultados (Publicaciones o eventos)	0.00
Total	315.00

Anexo 3: Determinación de diferencias de género en las distintas medidas anatómicas faciales para valorar edema.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias				Conclusión
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	
LI_A - Go (A)	Se han asumido varianzas iguales	,417	,533	1,619	10	,136	5,51429	Género
	No se han asumido varianzas iguales			1,716	9,983	,117	5,51429	Indistinto
LI_T - L (A)	Se han asumido varianzas iguales	,014	,909	,813	10	,435	2,57143	Género
	No se han asumido varianzas iguales			,789	7,807	,453	2,57143	Indistinto
LI_T - Pog (A)	Se han asumido varianzas iguales	3,539	,089	1,704	10	,119	7,74286	Género
	No se han asumido varianzas iguales			1,914	8,992	,088	7,74286	Indistinto
LI_A - Go (D)	Se han asumido varianzas iguales	,906	,364	2,350	10	,041	7,31429	Si importa el género
	No se han asumido varianzas iguales			2,473	9,930	,033	7,31429	Género
LI_T - L (D)	Se han asumido varianzas iguales	1,024	,335	,961	10	,359	2,97143	Género
	No se han asumido varianzas iguales			,873	5,813	,417	2,97143	Indistinto
LI_T - Pog (D)	Se han asumido varianzas iguales	1,049	,330	1,857	10	,093	8,17143	Género
	No se han asumido varianzas iguales			2,036	9,703	,070	8,17143	Indistinto
LNI_A - Go (A)	Se han asumido varianzas iguales	,159	,698	1,351	10	,207	7,37143	Género
	No se han asumido varianzas iguales			1,326	8,167	,221	7,37143	Indistinto
LNI_T - L (A)	Se han asumido varianzas iguales	5,254	,045	2,088	10	,063	6,74286	Género
	No se han asumido varianzas iguales			1,899	5,841	,108	6,74286	Indistinto
LNI_T - Pog (A)	Se han asumido varianzas iguales	1,676	,225	2,405	10	,037	9,25714	Si importa el género
	No se han asumido varianzas iguales			2,679	9,290	,025	9,25714	Género
LNI_A - Go (D)	Se han asumido varianzas iguales	,000	,995	1,294	10	,225	6,71429	Género
	No se han asumido varianzas iguales			1,284	8,529	,233	6,71429	Indistinto
LNI_T - L (D)	Se han asumido varianzas iguales	5,056	,048	2,700	10	,022	8,00000	Si importa el género
	No se han asumido varianzas iguales			2,469	5,996	,049	8,00000	Género
LNI_T - Pog (D)	Se han asumido varianzas iguales	,912	,362	2,759	10	,020	10,80000	Si importa el género
	No se han asumido varianzas iguales			2,994	9,892	,014	10,80000	Género

Anexo 4: Determinación de diferencias de edad en las distintas medidas anatómicas faciales para valorar edema.

Prueba de muestras independientes

		igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias				Conclusión
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	
LI_A - Go (A)	Se han asumido varianzas iguales	,802	,392	-,842	10	,419	-3,11429	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-,805	7,290	,446	-3,11429	Indistinta
LI_T - L (A)	Se han asumido varianzas iguales	,179	,681	-,263	10	,798	-,85714	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-,252	7,366	,808	-,85714	Indistinta
LI_T - Pog (A)	Se han asumido varianzas iguales	1,257	,288	,295	10	,774	1,51429	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			,319	9,934	,757	1,51429	Indistinta
LI_A - Go (D)	Se han asumido varianzas iguales	,147	,710	-1,056	10	,316	-3,88571	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-,984	6,495	,361	-3,88571	Indistinta
LI_T - L (D)	Se han asumido varianzas iguales	,995	,342	,142	10	,890	,45714	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			,131	6,296	,900	,45714	Indistinta
LI_T - Pog (D)	Se han asumido varianzas iguales	1,328	,276	,349	10	,734	1,77143	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			,382	9,733	,710	1,77143	Indistinta
LNI_A - Go (A)	Se han asumido varianzas iguales	,327	,580	-,742	10	,475	-4,28571	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-,769	9,703	,460	-4,28571	Indistinta
LNI_T - L (A)	Se han asumido varianzas iguales	,057	,816	,030	10	,977	,11429	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			,030	8,919	,977	,11429	Indistinta
LNI_T - Pog (A)	Se han asumido varianzas iguales	,789	,395	-1,215	10	,252	-5,48571	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-1,312	9,943	,219	-5,48571	Indistinta
LNI_A - Go (D)	Se han asumido varianzas iguales	,097	,762	-,661	10	,523	-3,62857	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-,684	9,682	,510	-3,62857	Indistinta
LNI_T - L (D)	Se han asumido varianzas iguales	,604	,455	-,206	10	,841	-,80000	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-,213	9,702	,836	-,80000	Indistinta
LNI_T - Pog (D)	Se han asumido varianzas iguales	1,589	,236	-1,588	10	,143	-7,37143	Edad
	No se han asumido varianzas iguales			-1,770	9,263	,110	-7,37143	Indistinta

Anexo 5

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Quito, ____ de _____ del _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide.

Responsables: Dra. Elizabeth Zeas Orellana **Teléfono:** (2) 3981000 ext. 389

E-mail: e.zeas@udlanet.ec

Estudiante: Gabriela Llusca Villamil

Teléfono: 0984491926

E-mail: gllusca@udlanet.ec

Título del proyecto: "Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide".

Invitación a participar:

Está usted invitado a participar como paciente voluntario en un trabajo de investigación supervisado por un especialista y un estudiante, como parte de un proyecto en el que están inscritos, para poder aumentar conocimientos acerca del uso de antiinflamatorios corticoides previa a la extracción de terceros molares.

PROPÓSITO

El objetivo es determinar si la administración local de corticoide previa a la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores mejora la condición del edema y dolor postquirúrgico vs ninguna administración.

PROCEDIMIENTOS

1. Toma de medidas anatómicas en ambos lados del rostro **antes de la cirugía** para valorar edema. (Ayuda de hilo dental).

2. Valoración subjetiva de dolor mediante escala visual análoga de 0 a 10 **antes de la cirugía.**
3. Administración, con jeringa de insulina, de una ampolla de 2 ml de acetato de Metilprednisolona, alrededor de únicamente un tercer molar inferior escogido aleatoriamente. El molar del lado contrario no recibirá ningún medicamento.
4. Intervención quirúrgica de terceros molares.
5. Toma de medidas anatómicas en ambos lados del rostro **a los 20 minutos** de la intervención quirúrgica.
6. Valoración de dolor mediante escala visual análoga de 0 a 10 **a las 72 horas** de la intervención quirúrgica.

RIESGOS

Los riesgos que corre con su participación en este proyecto pueden incluir la hipersensibilidad al medicamento administrado, sin embargo dentro de su Historia Clínica contamos previamente que es un paciente sin antecedentes sistémicos o medicamentos personales.

Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que este es un proyecto meramente experimental y su participación como paciente voluntario en la investigación, *posiblemente* le puede beneficiar disminuyendo significativamente el edema y dolor después de la cirugía de terceros molares, lo que le ayudará a una cómoda y mejor recuperación de la misma.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con

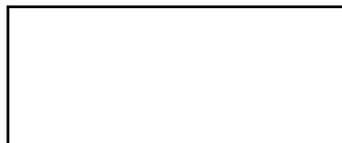
terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el proyecto es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. También debe saber que los responsables del proyecto tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que estas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede realizarlas en este momento, antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

An empty rectangular box with a black border, intended for the volunteer to write their initials.

Iniciales del nombre del voluntario

ACUERDO

Yo, _____, con cédula de identidad _____ he sido informado sobre el presente estudio "**Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide**", realizado por la estudiante Gabriela Llusca en el quirófano de la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas. Tengo conocimiento que mi identidad será mantenida en sigilo y que los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos. Así, acepto participar de manera voluntaria en este estudio de investigación.

Firma Paciente o Representante Legal

Firma Investigador

HOSPITAL PADRE CAROLLO “UN CANTO A LA VIDA”

Quito, ____ de _____ del _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide.

Responsables: Dra. Elizabeth Zeas Orellana **Teléfono:** (2) 3981000 ext. 389

E-mail: e.zeas@udlanet.ec

Estudiante: Gabriela Llusca Villamil

Teléfono: 0984491926

E-mail: gllusca@udlanet.ec

Título del proyecto: “Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide”.

Invitación a participar:

Está usted invitado a participar como paciente voluntario en un trabajo de investigación de la **Facultad de Odontología de la UDLA**, el cual será supervisado por un especialista y un estudiante, como parte de un proyecto en el que están inscritos, para poder aumentar conocimientos acerca del uso de antiinflamatorios corticoides previa a la extracción de terceros molares.

PROPÓSITO

El objetivo es determinar si la administración local de corticoide previa a la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores mejora la condición del edema y dolor postquirúrgico vs ninguna administración.

PROCEDIMIENTOS

1. Toma de medidas anatómicas en ambos lados del rostro **antes de la cirugía** para valorar edema. (Ayuda de hilo dental).

2. Valoración subjetiva de dolor mediante escala visual análoga de 0 a 10 **antes de la cirugía.**
3. Administración, con jeringa de insulina, de una ampolla de 2 ml de acetato de Metilprednisolona, alrededor de únicamente un tercer molar inferior escogido aleatoriamente. El molar del lado contrario no recibirá ningún medicamento.
4. Intervención Quirúrgica de terceros molares.
5. Toma de medidas anatómicas en ambos lados del rostro **a los 20 minutos** de la intervención quirúrgica.
6. Valoración de dolor mediante escala visual análoga de 0 a 10 **a las 72 horas** de la intervención quirúrgica.

RIESGOS

Los riesgos que corre con su participación en este proyecto pueden incluir la hipersensibilidad al medicamento administrado, sin embargo dentro de su Historia Clínica contamos previamente que es un paciente sin antecedentes sistémicos o medicamentos personales.

Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que este es un proyecto meramente experimental y su participación como paciente voluntario en la investigación, *posiblemente* le puede beneficiar disminuyendo significativamente el edema y dolor después de la cirugía de terceros molares, lo que le ayudará a una cómoda y mejor recuperación de la misma.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados tanto por el Hospital Padre Carollo, como por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad

y nunca serán compartidos con terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el proyecto es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desee. También debe saber que los responsables del proyecto tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que estas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede realizarlas en este momento, antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

A simple black-outlined rectangular box, intended for the volunteer to write their initials.

Iniciales del nombre del voluntario

ACUERDO

Yo, _____, con cédula de identidad _____ he sido informado sobre el presente estudio "**Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide**", realizado por la estudiante Gabriela Llusca en el quirófano del Hospital Padre Carollo "Un Canto a la Vida". Tengo conocimiento que mi identidad será mantenida en sigilo y que los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos. Así, acepto participar de manera voluntaria en este estudio de investigación.

Firma Paciente o Representante Legal

Firma Investigador

Anexo 6

Comparación del edema y dolor postquirúrgico en cirugía de terceros molares inferiores con y sin previa infiltración local de corticoide.

Anotación de Resultados

Estudiante: Gabriela Llusca Villamil

Tutor: Dra. Elizabeth Zeas

Paciente: _____ **Edad:** _____ **Género:** _____

N° de Historia Clínica: _____

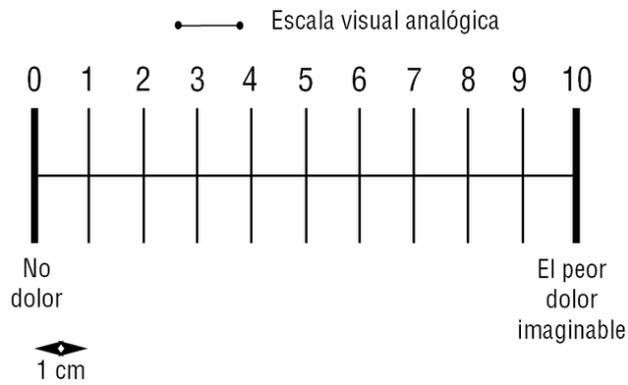
VALORACIÓN DE EDEMA: LADO INFILTRADO PZ #: _____

Planos Anatómicos	Medidas antes de la cirugía (mm)	Medidas 20 minutos después (mm)
A - Go		
T - L		
T - Pog		
Media Aritmética		

VALORACIÓN DE EDEMA: LADO NO INFILTRADO PZ #: _____

Planos Anatómicos	Medidas antes de la cirugía (mm)	Medidas 20 minutos después (mm)
A - Go		
T - L		
T - Pog		
Media Aritmética		

VALORACIÓN DE DOLOR: ANTES DE LA CIRUGÍA



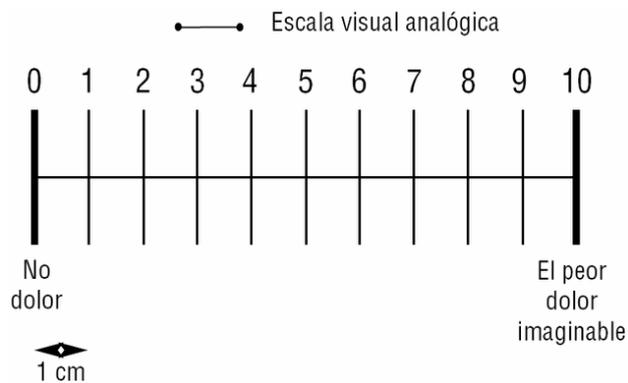
Sin dolor: 0 _____

Leve: 1 _____ 2 _____ 3 _____

Moderado: 4 _____ 5 _____ 6 _____

Severo: 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10 _____

VALORACIÓN DE DOLOR: A LAS 72 HORAS



Sin dolor: 0 _____

Leve: 1 _____ 2 _____ 3 _____

Moderado: 4 _____ 5 _____ 6 _____

Severo: 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10 _____

