



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

“Uso de los Analgesicos opioides en el campo odontológico”

AUTOR:

Jesus Rafael Galan Peñaloza

TUTOR:

Dr. Milton Rodriguez

Guayaquil, junio del 2015

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutor/es del Trabajo de Titulación

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el Trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el título de tercer nivel de Odontólogo/a. Cuyo tema se refiere a:

“Uso de los analgésicos opioides en el campo odontológico”

Presentado por:

Jesus Rafael Galan Peñaloza

C.I 84453248

Dr. Milton Rodriguez

Tutor Academico - Metodologico

Dr Washington Escudero Doltz. MSc

Decano

Dr: Miguel Alvarez Aviles Msc

Subdecano

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla. MSc.

Directora Unidad Titulación

Guayaquil, junio 2015

AUTORÍA

Las opiniones, criterios, conceptos y hallazgos de este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

JESUS RAFAEL GALAN PEÑALOZA

C.I. 84453248

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque nunca me dejó solo en todos los obstáculos que enfrente y pude alcanzar una meta proyectada a mi vida.

A mis profesores que pudieron transmitir el don de la enseñanza, y con mayor estima aquellos profesores que enseñaron con el ejemplo.

A mis tutores, Dr. Milton Rodriguez y la Dra. Fátima Mazzini de Ubilla Msc. Por sus guías y enseñanzas en la elaboración de esta tesis.

A mi querida y amada Facultad Piloto de Odontología, la cual me siento orgulloso de pertenecer, debido que mi pasión más grande es la odontología, y espero retribuir en ella, haciéndole sentir orgulloso como buen profesional.

Y por último a todos los pacientes que atendí en los últimos 5 años como estudiante en las Clínicas de la Facultad Piloto de Odontología.

Jesus Rafael Galan Peñaloza

DEDICATORIA

A mi padre Manuel Galan Melendez que hoy no se encuentra conmigo, a mi madre Sra. Erlinda Peñaloza Martinez , por ser ejemplos a seguir.

A mi hermana Liliana Galan Peñaloza por su apoyo y por sus consejos.

A mi abuelita Trinidad Martinez Arias, que ya no la tengo conmigo, pero se lo mucho que quería ver a sus nietos profesionales.

Jesus Rafael Galan Peñaloza

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	Pag.
CARATULA	I
CERTIFICACIÓN DE TUTORES	II
AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	4
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 ANTECEDENTES.....	7
2.2 BASES TEÓRICAS.....	10
2.2.1 DOLOR.....	11
2.2.2 CLASIFICACION DEL DOLOR DE ACUERDO A SU INTENSIDAD.....	11
2.2.3 Analgesicos y Antiflamatorios	12
2.2.4 Clasificacion de los Analgesicos.....	12

2.2.4.1 Analgesicos Opioides	13
2.2.4.2 Farmacocinetica de los Opiodes	16
1.1.1.3 Efectos adversos de los analgésicos opiodes.....	16
1.1.2 TIPOS DE OPIODES.....	17
1.1.2.1 Efectos secundarios de los analgésicos opiodes.....	19
1.1.2.2 Analgesicos mas utilizados en el campo odontológico	20
1.1.2.3 Acetaminofen	20
1.1.2.4 Ketorolaco	21
1.1.2.5 Nimesulide	22
2.2.5 Ibuprofeno.....	22
2.2.5.7 Uso de los analgésicos opiodes en odontología.....	23
2.2.5.8 Combinaciones de analgésicos opiodes y no opiodes.....	24
2.2.5.9 Escala analgésica de la OMS.....	25
2.2.6 Caracterización molecular de los receptores opiodes	26
2.2.6.1 Farmacos opiodes para eliminar el dolor orofacial	26
2.2.6.2 Medicamentos opiodes para eliminar el dolor vascular	28
2.2.6.3 Dolor masticatorio	29
2.2.6.4 Dolor neurogeno.....	29
2.2.6.5 Clasificacion de los Opiodes por su potencia.....	30
2.2.6.6 Biodisponibilidad oral de los opiodes	30
2.2.6.7 Opiodes esenciales para el dolor dental	31
2.2.6.8 Estrategias del manejo del dolor dental	31
2.2.6.9 Evaluación de la Eficacia Analgesica en el Dolor Dental	32
2.2.7 Medicion del Dolor.....	32
2.2.7.1 Farmacos para Emergencias medicas Odontologica.....	33
2.2.7.2 Rotacion o cambio de Opioides.....	34
2.2.7.3 Dolor en Niño	35
2.2.7.4 Ubicación de los Receptores opioides y mecanismo	35
2.2.7.5 Receptores Opioides Perifericos.....	36
2.2.7.6 Vias de administracion de Opioides en Dolor agudo.....	37
2.2.7.7 Opioides de mayor en el Dolor Agudo.....	37
2.2.7.8 Dolor Agudo postoperatorio y analgesia.....	38
2.2.7.9 Precauciones en el uso de Opiodes en el Adulto mayor.....	38

2.2.8 Intoxicacion Aguda por farmacos Opioides.....	38
2.3 MARCO CONCEPTUAL	40
2.4 Marco Legal.....	41
2.5 VARIABLES DE INVESTIGACION.....	43
2.5.1 Variable Independiente	43
2.5.2 Variable Dependiente.....	43
49	
CAPITULO III.....	45
MARCO METODOLOGICO.....	45
3.1 Diseño De la Inestigacion.....	45
3.2 Tipos de Investigacion.....	45
3.3 RECURSOS EMPLEADOS.....	46
3.3.1 TALENTO HUMANO.....	46
3.3.2 Recursos Materiales.....	46
3.3.4 POBLACION Y MUESTRA.....	46
3.5 FASES METODOLOGICAS.....	46
4. ANALISIS DE RESULTADO.....	48
5. CONCLUSIONES.....	49
6. RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

RESUMEN

Los fármacos opioides son utilizados para suprimir el dolor de intensidad moderada a severa, trabajan a nivel del sistema nervioso central, además de sus propiedades analgésicas, poseen propiedades euforizantes que contribuyen al efecto analgésico, son drogas con alto poder adictivo por lo que su adquisición requiere receta medica. Pensamos que los analgésico opioideos eran fármacos que solo se empleaban para tratamientos de cáncer en si para calmar el dolor de estos pacientes, pero esta investigación nos indica lo contrario, estos medicamentos están especialmente indicados en paciente con dolor leve – moderado que no se controlan con analgésicos menores y en los que se desea posponer el uso de fármacos opiáceos teniendo en cuenta que debemos escoger un opiáceo de menor dosis. Es importante señalar que estos medicamentos producen sedación, somnolencia, depresión respiratoria, estreñimiento, rigidez, son emetizantes y antitusígenos. Estas diferentes acciones se deben a la interaccion con los distintos receptores ya que por tal motivo debemos conocer sus efectos adversos e identificar cual será los fármacos apropiados para utilizar en el campo odontológico teniendo en cuenta su dosificación y la farmacocinética de estos medicamentos. Este trabajo investigativo ayudara al estudiante en la parte clínica a conocer la farmacología ideal del medicamento y también a prender el tiempo de administración, la dosis del medicamento y el efecto, esta investigación, fue basada en libros de diferentes autores, revistas, artículos científicos para nuestro aprendizaje

ABSTRACT

Opioid drugs are used to suppress pain of moderate to severe intensity, work on the central nervous system, in addition to its analgesic properties, have euphoric properties that contribute to the analgesic effect and are drugs highly addictive so purchase required prescription. We think opioid analgesic drugs were employed only for cancer treatments if to soothe the pain of these patients, but this research shows us otherwise, these drugs are especially recommended in patients with mild - moderate pain that is not controlled with minor analgesics and where you want to postpone the use of opioid drugs given that we choose a lower opioid doses . It is important to note that these drugs cause sedation, drowsiness, respiratory depression, constipation, stiffness, are emetic and antitussives. These different actions are due to the interaction with different receptors and for that reason we must know its adverse effects and to identify which will be appropriate for use in dentistry given dosage and pharmacokinetics of these medicinal drugs. This research work will help the student in the clinical part to know the perfect pharmacology of the drug and also to turn the time of administration, drug dosage and effect, this research was based on books by different authors, magazines, scientific articles our learning.

INTRODUCCIÓN

Los analgésicos opiodes constituyen un grupo de fármacos que se caracterizan por poseer afinidad selectiva por los receptores opiodes y causan analgesia de elevada intensidad sobre el sistema nervioso central. Los antagonistas opiodes continúan siendo hasta el momento los mejores analgésicos de los que disponemos. No presentan efecto techo para la antinocicepción pero la aparición de los efectos secundarios limita la administración de la dosis necesaria para obtener una analgesia completa, los efectos analgésicos de los opiodes son debido a la activación del sistema opiode, endógeno el cual es un sistema neuroquímico compuesto por receptores opiodes, sustancias transmisoras peptídicas, opiodes endógenos, los cuales están ampliamente distribuidos en el sistema nervioso central y periférico y se encuentran en estrecha relación con las vías sensoriales que conducen la información nociceptiva. Los fármacos opiodes son utilizados para suprimir el dolor de la intensidad moderada a severa estos trabajan a nivel del sistema nervioso central, el prototipo de estos fármacos es la morfina además de sus propiedades analgésicas poseen propiedades euforizantes que contribuyen al efecto analgésico, son drogas con alto poder adictivo por lo que su adquisición requiere receta médica. Estos presentan gran variedad de efectos en el organismo sobretodo a nivel del sistema nervioso central, los cuales son descritos aquí en este trabajo así como la clasificación de las drogas, los receptores en las que actúan, el mecanismo de acción, efectos adversos, farmacocinética, intoxicación aguda y el correspondiente tratamiento, contraindicaciones, precauciones, interacciones medicamentosas, y las aplicaciones terapéuticas, se aborda también las propiedades farmacológicas más importantes de los antagonistas opiodes. Es importante señalar que estos medicamentos producen sedación, somnolencia, depresión respiratoria, estreñimiento, rigidez, son emetizantes y antitusígenos estas diferentes acciones se deben a la interacción con los distintos receptores ya que por

tal motivo debemos conocer sus efectos adversos e identificar cual serian los fármacos apropiados para utilizar en el campo odontológico.

Una vez que terminamos la investigación se pretende que los resultados arrojados sean de aporte para otros profesionales que quieran aplicar el uso de los fármacos opiodes, como también sea de aporte para las Clínica de Cirugía Bucal, para que los estudiantes la aplique en sus intervenciones quirúrgicas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de conocimiento de los estudiantes y algunos profesionales en cuanto al uso de la terapia analgésica-antiinflamatoria post-operatorio es causa de diversas molestias en el paciente como dolor localizado e inflamación.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La falta de conocimiento de los estudiantes y algunos profesionales en cuanto al uso de la terapia analgésica-antiinflamatoria post-operatorio es causa de diversas molestias en el paciente como dolor localizado e inflamación.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Debido al uso indiscriminado de estos fármacos que alteran las funciones orgánicas, me hallo en la necesidad de aportar conocimientos para evitar alteraciones orgánicas que son prácticamente irreversibles ejemplo; la farmacodependencia. Esto nos ayudara a conocer que tipo de fármacos opiodes deberíamos emplear en el campo odontológico.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tema: uso de los analgésicos opiodes en el campo odontológico.

Objeto de estudio: identificar cual es el analgésico opiodes apropiado para el uso odontologico

Campo de Acción: Pacientes con dolor.

Área: Pregrado

Período: 2014-2015

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿ cuáles son las indicaciones de los fármacos opioides en los pacientes en odontología?

¿Cuál es la posología de los opiodes de acuerdo al cuadro clínico que presenta cada paciente?

¿Cuál es la farmacocinética y la farmacodinamia de los fármacos opiodes?

¿ cuales son los efectos adversos de los fármacos opiodes?

¿ contraindicaciones de los fármacos opiodes?

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer como este tipo de fármacos constituye la herramienta más potente disponible en la actualidad para el tratamiento del dolor, de todos los analgésicos son estos los que presentan un intervalo de eficacia más amplio proporcionando el método más seguro para conseguir un alivio rápido del dolor.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Revisar otras investigaciones similares acerca de la adecuada terapia farmacológica Señalar la toxicidad de los analgésicos

Determinar los tipos de analgesicos más utilizados en odontología.

Presentar los resultados de la investigación en una tesina.

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Conveniencia: La investigación ayudara a conocer el fármaco opiodes ideal para utilizar en las clínicas de la universidad facultad piloto de odontología

Relevancia Social: Esta investigación beneficiara a los estudiantes que realizarán Cirugía Bucales, tratamientos endodonticos, además de ayudar a la Clínicas de la universidad adquirirán un nuevo conocimiento de los fármacos opiodes. Sobre como implementarlos en odontología

Implicaciones Práctica: Esta investigación determinará el uso apropiado de los fármacos opiodes en el campo odontológico, para alcanzar una eficacia apropiando el método mas seguro para conseguir un alivio rapio del dolor.

Valor Teórico: La investigación ayudará en la profundización de los diferentes conocimientos acerca de los fármacos opiodes , además de lograr implementar el uso de estos fármacos en las clínicas de la universidad de Guayaquil facultad piloto de odontología.

Utilidad Metodológica: Se desarrollará en el Capítulo Tercero de este estudio, donde se evidenciará con conclusiones.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Original: No es novedoso, debido que ya existen estudio sobre los fármacos opiodes y acerca de su implementación en odontología.

Factible: Es viable debido a que se cuenta con las Clínicas, personal humano y pacientes.

Contextual: Se podría agregar esta investigación en las unidades de enseñanza de Cirugía Bucal para fortalecer la parte teórica, además que reforzaría en la práctica clínica.

Evidente: Podremos dar una atención con calidad y calidez a los pacientes que visitan nuestra facultad.

Concreto: La investigación es muy puntual y concisa para las normas a seguir en las clínicas, y en la farmacología ideal.

Identifica los productos esperados: Es útil porque contribuye a solucionar los diferentes problemas que se presentan ante el dolor que se presentan en nuestros pacientes.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

El conocimiento de los efectos del opio y su uso con finalidades terapéuticas, se remonta tiempo atrás, ya que los datos más claros tienen lugar a partir de los siglos III y IV antes de Cristo: hipocrates (460-366 A.C se refiere a sus propiedades analgésicas con el lema Divinum opus est sedare dolores (World., 2006-2015)

Se lo consideró siempre como una medicación casi milagrosa, llegándose Paracelso a considerarlo la "piedra de la inmortalidad".55

En 1660, Thomas Sydenham elaboró la tintura de opio que lleva su nombre (Láudano de Sydenham), acuñando la célebre frase : "entre los remedios que Dios todopoderoso se ha dignado dar al hombre para aliviar sus sufrimientos, ninguno es tan universal y eficaz como el opio". Pero el desarrollo más significativo en la historia del uso del opio, aconteció cuando en 1803, F.W. Sertümer -- químico alemán -- logra aislar el alcaloide principal del opio, denominándolo morfina, en relación con Morfeo, el mitológico Dios de los ensueños.

A partir de este descubrimiento, rápidamente acontecieron otros: la codeína en 1832 por Robiquet, la papaverina por Merck en 1848. Comienza entonces a partir de allí a difundirse en el mundo médico el uso de los alcaloides puros en reemplazo de los preparados del opio.

Los opiáceos, originalmente derivados de la semilla de la adormidera, se han utilizado durante miles de años tanto para propósitos recreativos como medicinales. La sustancia activa más importante en el opio es la morfina, llamada así en honor a Morfeo, el dios griego de los sueños. La morfina es un analgésico muy poderoso, pero también es sumamente adictiva. (monica, 2009 - 2010)

En el siglo XVI, el láudano, opio preparado en una solución alcohólica, se utilizó como calmante.

La morfina se extrajo del opio por primera vez en forma pura a principios del siglo XIX. Se utilizó ampliamente como calmante durante la guerra civil americana, y muchos soldados se hicieron adictos a ella.

La codeína es una droga menos poderosa que se encuentra en el opio pero que puede ser sintetizada (fabricarse). En 1830 en Francia, Jean Pierre Robiquet aisló la codeína por primera vez, con el fin de reemplazar al opio sin refinar, para propósitos médicos. Es utilizada mayormente como remedio para la tos.

A principios del siglo XIX, se incrementó el uso del opio con fines recreativos y para 1830, la dependencia de la droga en Inglaterra alcanzó su punto más alto. En 1839, los británicos enviaron barcos de guerra a la costa de China, en respuesta al intento de esa nación de prohibir el tráfico de opio. Así se inició la “primera guerra del opio”.

En 1874, varios químicos desarrollaron la heroína, en un intento por encontrar una forma menos adictiva de la morfina. Pero la heroína era el doble de potente que la morfina, y la adicción a la heroína se convirtió enseguida en un grave problema.

En 1905 el Congreso de Estados Unidos prohibió el opio y al año siguiente se aprobó la Ley de Drogas y Alimentos que exigía que se incluyera en la etiqueta, el contenido de todos los medicamentos.

En 1937, los científicos alemanes Max Bockmühl y Gustav Ehrhart, de la compañía IG Farben, sintetizaron por primera vez la metadona. Estaban buscando un calmante de fácil utilización durante una cirugía, que tuviera un menor potencial adictivo que el de la morfina o la heroína.

Sin embargo muchos creen que la metadona es aún más adictiva que la heroína.

Entre tanto, el comercio ilegal de opio estuvo en alza. Para 1995, el sudeste asiático ya producía 2,500 toneladas anuales.

Con la aprobación de la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos, aparecieron en el mercado analgésicos nuevos: Vicodin en 1984, OxyContin en 1995 y Percocet en 1999.

Todos estos son opiáceos sintéticos (fabricados por el hombre) que son imitaciones de los calmantes naturales del cuerpo.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Dolor

Es una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o descritos en términos de dicho daño. La función fisiológica del dolor es señalar al sistema nervioso que una zona del organismo está expuesta a una situación que puede provocar una lesión. Esta señal de alarma desencadena una serie de mecanismos cuyo objetivo es evitar o limitar los daños y hacer frente al estrés. (Sepulveda, 1994)

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, define al dolor como una sensación desagradable y experiencia emocional asociada con una lesión actual o potencial en los tejidos. Sin embargo, el dolor es simplemente una sensación desagradable de que algo nos hace daño.

El origen del dolor está relacionado con la estructura afectada, así el dolor provocado por las noxas que producen inflamación (infecciones, traumatismos, manipulaciones odontoestomatológicas, autoinmunes y carenciales) pueden afectar diferentes tejidos originando subsecuentemente el dolor.

Se denomina dolor somático cuando se afectan estructuras como los tejidos gingivales y subgingivales, las estructuras óseas de los maxilares, los vasos sanguíneos. El dolor originado en estas estructuras es captado por los nociceptores que detectan el daño.

Se denomina dolor de tipo neuropático aquel que se origina por lesión directa de las estructuras nerviosas (troncos y fibras nerviosas).

Un ejemplo de este tipo de dolor es aquel que se denomina dolor dentinal, éste como dijimos anteriormente se origina por la circulación de líquidos

hipertónicos o muy fríos por los túbulos dentinales. Inervando los túbulos dentinales se encontrarían fibras nerviosas nociceptoras de tipo A delta las que detectan el fluido de líquidos dentro de ellos iniciándose así el proceso del dolor. (RON, EL DOLOR, 2014)

2.2.2 Clasificación del Dolor de acuerdo a su Intensidad

El dolor agudo Su característica predominante es el estímulo sensorial sin excepción este tipo de dolor cumple la función biológica de alerta; avisa o advierte que se está produciendo un daño en algún lugar del cuerpo; ante el cual, el organismo responde en forma automática con reflejos somáticos contracción de los músculos faciales que originan una expresión de rictus de dolor. (DIAZ, 2005)

Su duración es breve, tiende a disminuir y produce reacciones de adaptación neurovegetativa aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial o la sudoración de las manos, Diaforesis, Polípnea, Midriasis.

El componente psicógeno principal es de ansiedad, pudiendo presentarse también ira y temor el dolor persistirá en cuanto dure la injuria los tejidos, como en el caso de un proceso infeccioso agudo, con colección purulenta y que no tiene una vía de drenaje; bastará con efectuarla y el dolor cesará.

Adicionalmente tiene una respuesta motora de flexión y reacomodo de la postura. El dolor agudo es probablemente el más frecuente dentro del campo de la odontología. Tanto el dolor de tipo inflamatorio (somático y neuropático) y el dolor dentinal (neuropático) son con frecuencia los dolores agudos que se presentan en la odontología. Las dimensiones del dolor. (HERNADEZ, 2015)

2.2.3 Analgésicos y Antiflamatorios

La eliminación del factor etiológico (tejido pulpar) tiene una importancia primordial para controlar el dolor. En la mayoría de los casos es inaceptable tratar el dolor de origen pulpar solamente con medicamentos; sin embargo, existen situaciones en las cuales para el control del dolor pulpar agudo deben combinarse procedimientos endodóncicos y drogas o medicamentos para así lograr una completa analgesia.

Los analgésicos son drogas o medicamentos que se utilizan para aliviar el dolor, es decir, suprimen el estado doloroso. El analgésico según el Diccionario Ilustrado de Odontología se define como un agente químico que alivia el dolor en general por acción central que eleva el umbral doloroso sin perturbar la conciencia, por medio de la interferencia en los impulsos dolorosos transportados por fibras nerviosas en niveles subcorticales del cerebro.

Muchos analgésicos actúan también como agentes antipiréticos y antiinflamatorios. Los analgésicos son medicamentos capaces de aliviar o suprimir el dolor por su acción sobre el sistema nervioso central sin causar pérdida de la conciencia. Estos medicamentos deprimen los centros corticales y las conexiones talámicas con una acción farmacológica depresora limitada. No presentan efectos hipnóticos, sedantes o calmantes de la actividad motora. Por lo general son utilizados en dosis repetidas (cada 4, 6 u 8 horas) para el control del dolor que puede acompañar el tratamiento endodóncico. La vía de administración utilizada con mayor frecuencia es la oral, seguida por la intramuscular. (HERRAIZ, 2014)

2.2.4 Clasificación de los analgésicos

Los analgésicos pueden ser clasificados según el sitio de acción en dos tipos: acción central (opioides) y acción periférica (no opioides). Los analgésicos opioides son drogas derivadas del opio, su empleo se

remonta a la antigüedad. La palabra opio se deriva del griego jugo de la amapola. Estos compuestos son analgésicos potentes con acciones específicas muy variadas, es decir, que cada compuesto determina su acción farmacológica, es así como algunos compuestos se emplean como analgésicos y otros como antitusígenos.

Los analgésicos opioides se clasifican de la siguiente manera:

Alcaloides del opio .- Fenetrénicos: morfina, codeína y tebaína C.- Bencil-isoquinolínicos: papaverina, noscapina D.- Opioides semisintéticos E.- Derivados de la morfina: heroína, hidromofona F.- Derivados de la codeína: dihidrocodeína, oxicodona G.- Opioides sintéticos: H.- Derivados del difenilpiperidina: meperidina, difenoxilato I.- Derivados del difenilheptano: metadona, dexopropoxifeno (LOZOYA)

2.2.4.1 Analgesicos Opioides

Los analgésicos opioides como la codeína, el hidrocodone y la oxicodona son usualmente prescritos en combinación con analgésicos no opioides como la aspirina, el acetaminofen y el ibuprofeno. Estas combinaciones ejercen una acción sinérgica de cada componente para así proveer un alto nivel analgésico, que es difícil encontrar si cada droga se utiliza por separado o sola. Así mismo al combinar analgésicos que actúan a nivel central con analgésicos que actúan a nivel periférico se reducen considerablemente los efectos adversos que proporcionarían el aumento de las dosis para aliviar o eliminar el dolor. Es importante señalar que estos medicamentos producen sedación, somnolencia, depresión respiratoria, estreñimiento, rigidez en el tronco, son emetizantes y antitusígenos. Estas diferentes acciones se deben a la interacción con los distintos receptores.

Los agonistas opioides provocan analgesia al unirse a receptores específicos ubicados principalmente en 29 regiones del cerebro y médula espinal implicadas en la modulación y transmisión del dolor.

Farmacocinética de los analgésicos opiodes Por vía parenteral, intramuscular o subcutánea, la acción dura aproximadamente cuatro horas. La absorción digestiva es irregular y variable según los individuos. La difusión básica es buena, el metabolismo es hepático; la eliminación es renal y de forma accesoria por la bilis, la saliva y la leche. Efectos indeseables de los analgésicos opiodes Nauseas, hipotensión, estreñimiento y depresión respiratoria. El efecto mas grave es la farmacodependencia, esta dependencia es psíquica con deseos de repet (sanchez, 2010)

2.2.4.1 Farmacocinetica de los Opioides

Administración sistémica(12-18): b1a) Absorción y transporte: En general se absorben bien por vía oral (v.o.), aunque algunos presentan un primer paso hepático que sustrae de la circulación sistémica una porción variable, influyendo en su ulterior biodisponibilidad.

Para las vías subcutánea (s.c.) e intramuscular (i.m.) el grado de absorción depende de la circulación local. Si la circulación local está alterada por vasoconstricción periférica, hipovolemia o hipotensión, la absorción es pobre necesitándose más droga para obtener un efecto dado. Con la restauración de la función circulatoria la incorporación de mas fármaco a la circulación sistémica puede producir efectos adversos. Vías transmucosa y transdérmica: sólo son posibles en los opiodes con elevada liposolubilidad, elevada potencia y bajo peso molecular como el fentanilo. Vía intravenosa (i.v.): Es la que ofrece una mayor disponibilidad y es la más adecuada para el tratamiento con opioides del dolor agudo. Una vez que han pasado a plasma los opioides son transportados por la albúmina en el caso de los opiáceos ácidos (morfina) y por la α -1-glicoproteína en el caso de los opioides básicos (fentanil, meperidina, alfentanil y metadona). Distribución, acceso a los receptores y redistribución: desde el plasma los opioides se distribuyen inicialmente por

los tejidos altamente perfundidos (pulmón, corazón, cerebro, hígado y riñón).

El acceso a los receptores opioides tiene lugar durante la distribución inicial y depende de la cantidad de fármaco disponible para atravesar la barrera hematoencefálica (BHE) y de su capacidad para atravesarla, lo que depende, en gran parte, de sus propiedades fisicoquímicas.

Una vez instalado en la circulación sanguínea, para que un opioide llegue a los correspondientes receptores debe atravesar la La biodisponibilidad de un fármaco depende la concentración plasmática libre (no ligada a las proteínas séricas) llamada también fracción libre, y de su ionización, siendo tanto mas biodisponible cuando mayor sea el porcentaje de la fracción libre en estado de no ionización. Estas dos propiedades definen la llamada fracción difusible, es decir, la cantidad de fármaco disponible para atravesar las barreras orgánicas. La difusión a través de las barreras orgánicas de la fracción biodisponible define la rapidez del efecto farmacológico y depende de la liposolubilidad, siendo tanto más rápida cuanto más alta sea.

Tras la distribución inicial el fármaco se redistribuye en razón de su liposolubilidad con mayor o menor rapidez por los tejidos de menor perfusión (músculo y grasa) cayendo rápidamente los niveles plasmáticos, hasta que se alcanza un estado de equilibrio entre concentración tisular y plasmática (modelo bicompartimental). El periodo de tiempo que tarda en caer la concentración plasmática al 50% se define por la llamada vida media de distribución que tiene dos fracciones la π o vida media de distribución rápida, que muestra la distribución inicial en el volumen plasmático (se alarga en las pérdidas de volemia por deshidratación o hemorragia) y la fracción α o vida media de distribución lenta, que traduce la incorporación a los tejidos. Biotransformación y eliminación: a partir del estado de equilibrio las concentraciones séricas. (Gimeno, 2009-2010)

2.2.4.3 Farmacodinamica de los Opioides

los opioides disminuyen la percepción del estímulo doloroso determinando un estado con ausencia de dolor o un dolor muy leve. Además, modulan la sensación emocional subjetiva al dolor, y disminuyen su impacto en el individuo, creando una especie de indiferencia (“el dolor no ha desaparecido, pero me molesta menos”), y cierto grado de euforia.

La valoración del efecto analgésico debe hacerse periódicamente, empleando los métodos más apropiados a la edad y estado del paciente según se ha descrito en el primer capítulo de esta se. A dosis analgésica los opiáceos producen también miosis, sedación consciente y a menudo náuseas y vómitos, disminuyendo la respuesta autonómica (sudoración, taquicardia e hipertensión arterial) al dolor. c1b) Concentración analgésica mínima efectiva (MEAC): es el mínimo nivel plasmático de opioide necesario a partir del cual se puede atenuar el dolor en un paciente dado, de modo que, para obtener una buena analgesia se necesita de ordinario una concentración plasmática de opioide 2-3 SD superior a la MEAC.

Cuando se alcanza, pequeñas variaciones en la concentración reducen significativamente la intensidad del dolor, delimitando la denominada “ventana analgésica” que marca en su porción superior la aparición de efectos adversos y en la inferior la reaparición del dolor. Estas dos franjas de la ventana analgésica marcan la concentración plasmática de opioide a mantener. La MEAC no es un valor fijo para cada opioide, sino que varía en cada individuo por lo que la analgesia no se relaciona siempre de manera directa con la concentración plasmática. (Serna, 1998)

2.2.4.4 Efectos adversos de los Analgésicos Opioides

Efectos adversos: secundarios a la activación de receptores opioides centrales o periféricas y en relación con la dosis y el nivel sérico de

opioide. Afortunadamente el nivel sérico que se requiere para la aparición de efectos adversos es mucho más elevado que el necesario para la obtención de analgesia y aun así estos efectos pueden ser fácilmente detectados y tratados.

Son menos frecuentes en la administración sistémica que en la intrarraquídea. El más temido e importante es la depresión respiratoria (DR), siendo el resto más leves y de menor repercusión clínica. Los efectos adversos comunes a todos los opioides se representan en la tabla I, y en la V se matizan los más específicos de cada uno de ellos. La depresión respiratoria es secundaria a la activación de los receptores μ y δ de los centros neuronales bulboprotuberanciales.

Está relacionada directamente con la dosis y el nivel sérico de opioide, y potenciada por diversos factores: 1) Edad: los prematuros, el neonatos y el lactantes menores de 3 meses son muy sensibles y de máximo riesgo por su peculiar farmacocinética(30). 2) Baja reserva respiratoria: en la insuficiencia respiratoria aguda o crónica, sobre todo en la patología obstructiva de la vía aérea (la hipercapnia “per se” disminuye el volumen de distribución de la morfina y aumenta la concentración plasmática y cerebral) y en pacientes con pausas de apnea y alteraciones en el control de la ventilación. 3) Baja reserva neurológica: disminución de la conciencia de cualquier etiología. 4) Asociación con fármacos depresores del SNC: sedantes (barbitúricos y antihistamínicos que disminuyen la sensibilidad del centro respiratorio a la hipoxia) o antidepressivos tricíclicos. Sorprendentemente se ha comunicado que las benzodiazepinas pueden disminuir el efecto de DR cuando se utilizan conjuntamente en la ventilación mecánica. Vía de administración: a) Oral: es exVOL. 48 N° 4, 1998 Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño. (journal, 2010)

2.2.5 Tipos de Opioides

El opioide ideal debería estar exento de efectos adversos sobre la ventilación, aparato gastrointestinal, función vesical y no inducir prurito ni

depresión hemodinámica. Su metabolismo no debería verse afectado en caso de insuficiencia hepática o renal y los productos de su degradación deberían ser inactivos y atóxicos.

No existe aún este producto, por lo que es necesario ajustar a cada paciente el opioide más adecuado, aunque en la práctica basta con conocer bien unos pocos y familiarizarse con su uso.

Para un estudio en profundidad de los diferentes opioides, pueden consultarse revisiones recientes. Agonistas μ : constituyen el grupo de elección. Aunque no cumplen los requisitos del opioide ideal (en realidad ninguno los cumple), la morfina es el más usado, debido a que se conoce muy bien su farmacocinética, y su empleo está ampliamente contrastado en estudios clínicos.

El fentanilo por su efecto rápido y corta duración es ideal para la analgesia en procedimientos cortos. También está indicado en la analgesia prolongada de pacientes con inestabilidad hemodinámica, prurito resistente a antihistamínicos, o pacientes con riesgo de liberación excesiva de histamina (hiperreactividad bronquial, alérgicos y broncodisplasia pulmonar). Los nuevos opioides alfentanilo, sulfentanilo y remifentanil se emplean, fundamentalmente, en anestesia aunque son de muy corta duración y pudieran ser adaptables a la analgesia para procedimientos cortos si bien la experiencia en niños es muy escasa.

En pacientes con patología de la vía biliar debe utilizarse meperidina o fentanilo en vez de morfina. El tramadol es un agonista puro μ κ y δ sin selectividad especial por ninguno de ellos con una potencia analgésica 5 - 10 veces inferior a la morfina. La acción analgésica tiene también un mecanismo no opioide impidiendo la recaptación neuronal de serotonina y noradrenalina. A las dosis terapéuticas no produce DR, salvo a dosis altas (>10 mg/kg) ni retención urinaria.

La codeína es un derivado de la morfina con menor potencia analgésica, menor efecto depresor sobre el SNC y sin capacidad para producir

dependencia física. Sólo puede emplearse por vía oral y está indicada en el tratamiento del dolor leve-moderado, preferentemente asociada a AINE o analgésicos antitérmicos, que potencian el efecto analgésico y permiten dosis mas bajas con menos efectos secundarios. Existe en forma retardada (dihidrocodeína) que puede dosificarse cada 12 horas y se emplea en el tratamiento del dolor crónico. Agonistas parciales y agonistas-antagonistas: en teoría no producen DR con la misma intensidad que los agonistas μ , la capacidad espasmogénica sobre la fibra lisa es menor y preservan la función hemodinámica. Sin embargo, su techo analgésico es bajo, por lo que si son necesarias dosis elevadas, aparecen efectos adversos. Sus ventajas están en realidad sobrevaloradas (dosis equianalgésicas (HONEGGER, 2000)

2.2.5.1 Efectos secundarios de los analgésicos Opioides

Sedación y somnolencia. Depresión respiratoria (disminuye la respuesta al aumento del CO₂) „ Hipotermia hipotalámica hipotalámica con diaforesis con diaforesis „ Miosis.

Náuseas y vómitos: Náuseas y vómitos: < Frecuentes en la 1^a administración y en posición erguida Frecuentes en la 1^a administración y en posición erguida < Ceden con : Ceden con : Metoclopramida Metoclopramida, Haloperidol Haloperidol, Domperidona Domperidona „ Rigidez muscular Rigidez muscular „ Hipotensión arterial y bradicardia brusca tras dosis altas Hipotensión arterial y bradicardia brusca tras dosis altas Espasmos del esfínter de Oddi (no usar en cólicos biliares) Espasmos del esfínter de Oddi (no usar en cólicos biliares) „ Retención urinaria (precaución en prostáticos) Retención urinaria (precaución en prostáticos) „ Tolerancia y dependencia física Tolerancia y dependencia física „ Reacciones psicomiméticas (con los agonistas-antagonistas. (mandal, news medical)

2.2.5.2 Analgesicos mas utilizados en el campo Odontológico

En los últimos años la administración de algunos de ellos ha generado controversia, debido a los efectos colaterales que han presentado. Por esto, se escogieron algunos medicamentos, como son el acetaminofén, el ketorolaco, y el nimesulide, para ofrecer un conjunto de recomendaciones prácticas que impulsen el uso racional y seguro de éstos. (José María Flores Ramos, 2014)

2.2.5.3 Acetaminofen

El acetaminofén es un analgésico no opioide, usado ampliamente a nivel mundial para dolor de leve ha moderado. Es antipirético y no tiene efecto antiinflamatorio. En 1893 se empezó a usar el acetaminofén, pero obtuvo mayor popularidad cuando se descubrió que era el metabolito activo principal de la fenacetina. Mecanismo de acción El acetaminofén inhibe la síntesis del óxido nítrico, bloquea la hiperalgesia inducida por la sustancia P, e inhibe débilmente la producción de 35 prostaglandinas periféricas.

Su acción analgésica se relaciona en mayor proporción con el SNC, en especial con los receptores kappa. Metabolismo Después de su ingesta, el acetaminofén es metabolizado a nivel gastrointestinal. La concentración plasmática máxima se obtiene entre los 30 y 60 minutos y la vida media es de dos a tres horas, por eso requiere de constantes dosis. El régimen recomendado es de 500-1000mg cada 4-6 horas para dolor leve o moderado respectivamente.

Cuando se administra en dosis de 500mg la concentración plasmática es de 7mcg/ml y en dosis de 1000mg es de 15 mcg/ml. Sin embargo para ambas concentraciones la curva decae con la misma pendiente a las cuatro horas, motivo por el cual independientemente de la dosis, su

frecuencia de administración debe ser cada cuatro horas. Se distribuye de manera relativamente uniforme en casi todos los líquidos corporales.

Después de dosis terapéuticas, es posible identificar entre el 90 y el 100% del fármaco en la orina, en forma de metabolitos producto de procesos de conjugación que se llevan a cabo en el hígado, unidos a la cisteína y en menor grado hidroxilados y desacetilados. Es metabolizado por glucoronidación y sulfación. Estos conjugados, tienen como objetivo aumentar la polaridad de los mismos, para así volverlos solubles en agua y eliminarlos del hígado y la sangre por vía urinaria y vía biliar. Entre el 30 y el 55% del acetaminofén administrado es excretado por la orina como PAR-SULP (conjugado sulfato de paracetamol) La acción terapéutica del acetaminofén, se basa en la inhibición de la formación de prostaglandinas, teniendo un efecto antipirético y analgésico.

Toxicidad La cantidad de acetaminofén (una sola dosis) que es requerido para que se produzca injuria a nivel hepático, depende de varios factores, entre los que encontramos, antecedentes de consumo de alcohol, estado nutricional, uso de otros medicamentos y la condición sistémica en el momento de la sobredosis. La dosis terapéutica es de 10-15 mg/Kg de peso, la dosis tóxica es de 250 mg/Kg aproximadamente. Cuando se ingieren en una sola toma dosis superiores a los 7.5 g se produce toxicidad y mayor a 13 g son letales.

Cuando se presentan concentraciones de 350 mcg/ml de acetaminofén a las 4 horas o 45 mcg/ml a las 15 horas después de haber ingerido el fármaco se observa lesión hepática profunda. .

(Rights, 2014)

2.2.5.4 Ketorolaco

Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), constituyen actualmente uno de los grupos más prescritos de todo el arsenal farmacoterapéutico. Según se ha estimado por lo menos 30 millones de

38 personas en el mundo consumen diariamente estos medicamentos, de los cuales, el 40% son mayores de 60 años. Por otra parte, tales sustancias, cuando se utilizan de forma crónica o continuada particularmente en los pacientes de edad, pueden inducir efectos adversos severos que repercuten negativamente en la calidad de vida de las personas afectadas.

Para evitarlos o reducirlos, es necesario que su utilización clínica sea por tanto con la menor dosis y durante el menor tiempo posible. El ketorolaco (Medicamentos, 2007)

2.2.5.5 Nimesulide

El nimesulide (4-nitro-fenoximetano-sulfonamida) es un analgésico y antiinflamatorio, desarrollado por Rikers 3M en la década de los 80. Estructuralmente pertenece al grupo de los derivados de la aril-metilsulfonamida. Es un AINES atípico ya que no posee un terminal de ácido carboxílico ni es metabolizado hasta éste, no es sometido a conjugación con un acil glucoronida reactivo, tiene un pH ácido débil y su principal acción es con la enzima Cox-2 aunque tiene actividad residual con Cox-1.

Es clasificado farmacológicamente como un Cox- 2 preferencial. No se puede catalogar como selectivo, pues se ha demostrado que su afinidad con la ciclooxigenasa-2. (Salazar, 2002)

2.2.5.6 Ibuprofeno

Este fármaco ha sido ampliamente usado para dolor agudo y crónico, se utiliza extensamente en odontología en lesiones de partes blandas, disminuyen el edema y la inflamación.

Es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE), utilizado frecuentemente como antipirético y para el alivio sintomático del dolor de cabeza (cefalea), dolor dental (odontalgia), dolor muscular o mialgia, molestias de la menstruación, dolor neurológico de carácter leve y dolor postquirúrgico. También se usa 46 para tratar cuadros inflamatorios, como los que se presentan en artritis, artritis reumatoide Dosis del Ibuprofeno Generalmente la dosis recomendada para adultos es de unos 1200 mg diarios.

Sin embargo, bajo supervisión médica, la cantidad máxima de ibuprofeno para adultos es de 800 mg por dosis o 3200 mg por día. Farmacocinética Se absorbe de forma bastante completa por vía oral. Los alimentos reducen la velocidad de absorción, pero no la cantidad absorbida. Su combinación con L-arginina acelera su velocidad de absorción. La absorción por vía rectal es lenta e irregular.

Se une intensamente a la albúmina (alrededor del 99%) en concentraciones plasmáticas habituales. En la cirrosis hepática, artritis reumatoide y en ancianos aumenta la fracción libre del fármaco. El ibuprofeno es absorbido rápidamente. Niveles máximos de ibuprofeno son alcanzados en 1 - 2 horas luego de su administración. Con dosis de hasta 800 mg de droga, existirá una relación lineal de la concentración de droga en plasma en función del tiempo desde su administració. (liskin, 2015)

2.2.5.7 Uso de los Analgésicos Opioides en Odontología

Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos son los medicamentos más comúnmente empleados en terapéutica odontológica,⁷ aunque el paracetamol no es considerado como un AINE,^{1,21} se encuentra, al igual que el ibuprofeno, entre los analgésicos más utilizados en el manejo del dolor dental.^{19,22} En el presente estudio, la tendencia de elección parece favorecer al paracetamol, aunque, más bien, dicha preferencia se encuentra compartida con el ibuprofeno, el ketorolaco y el naproxeno sin

mostrar diferencias estadísticamente significativas entre ellos ($p < 0.05$). En algunos estudios realizados en modelos clínicos de dolor dental, se ha encontrado que la capacidad de aliviar el dolor entre el paracetamol y el ibuprofeno no ha sido diferente, aunque otros autores han reportado una menor eficacia del paracetamol y un requerimiento mayor de medicación de rescate en comparación con el ibuprofeno. Es importante señalar también que la combinación paracetamol más codeína no ha sido más eficaz que el ketorolaco para aliviar el dolor por periodontitis apical aguda²⁵ y se tienen evidencias de que la capacidad analgésica del ketorolaco es comparable a la de la meperidina, un analgésico opioide.

Incluso el paracetamol ha demostrado una menor eficacia que el naproxeno tanto en el tratamiento del dolor dental,²⁷ como en el tratamiento del dolor por dismenorrea.

De acuerdo con lo anterior, parece ser que el paracetamol no tiene eficacia superior al ibuprofeno, ketorolaco o naproxeno y, si bien, la mayoría de los dentistas encuestados prefiere el uso del paracetamol, probablemente se deba a que éste es uno de los primeros medicamentos a considerar al momento de elegir un analgésico. (Campos*)

2.2.5.8 Combinaciones de Analgésicos Opioides y no Opioides

La combinación paracetamol más naproxeno tiene la particularidad de que ambos medicamentos tienen vidas medias ($T_{1/2}$) desiguales, ya que la $T_{1/2}$ del paracetamol es de dos horas, mientras que la del naproxeno es de 14.2. Aquí existe una ventaja desde el punto de vista de inicio y duración del efecto, ya que mientras se termina el efecto del paracetamol, el del naproxeno se mantiene vigente; sin embargo, la combinación de paracetamol con analgésicos de vida media larga puede tener desventajas farmacocinéticas.

Cuando se trata de combatir un proceso inflamatorio, los encuestados refirieron utilizar el naproxeno como primera opción seguido por el

ibuprofeno, diclofenaco y nimesulida. El naproxeno ha sido probado en modelos de dolor e inflamación dental; sin embargo, en un régimen de tres días de tratamiento se ha encontrado que su eficacia antiinflamatoria no es superior a la del paracetamol, un analgésico antipirético carente de propiedades antiinflamatorias, y los mismos resultados se encontraron cuando se comparó el ibuprofeno (600 mg cada 6 horas) con un gramo de paracetamol cada 6 horas.²³ Una respuesta a este último resultado podría deberse a que una dosis de 2,400 mg al día de ibuprofeno sólo tiene propiedades analgésicas y no antiinflamatorias.⁴³ Por otro lado, hay estudios que señalan la escasa actividad antiinflamatoria del diclofenaco sódico cuando es comparado con placebo,⁴⁴ pero existen otras evidencias que indican lo contrario y presentan diferencias estadísticamente significativas cuando se compara diclofenaco potásico con naproxeno y etodolaco.⁴⁵ Respecto a la nimesulida, debido a su alta toxicidad hepática y a que ha provocado algunas muertes, este medicamento ha sido retirado del mercado en algunos países. (ÁLVAREZ, 2014)

2.2.5.8 Escala Analgésica de la OMS

El tratamiento del dolor oncológico se basa en el uso de analgésicos y co-analgésicos según la escala analgésica de la O.M.S. (Tabla 2). Con dicha escala se puede obtener un buen control del dolor en cerca del 80% de los casos.

Existen unas normas de uso de la escala analgésica:

La cuantificación de la intensidad del dolor es esencial en el manejo y seguimiento del dolor. Generalmente se utilizan escalas unidimensionales como la escala verbal numérica ó la escala visual analógica (EVA).

La subida de escalón depende del fallo al escalón anterior. En primer lugar se prescriben los analgésicos del primer escalón. Si no mejora, se

pasará a los analgésicos del segundo escalón, combinados con los del primer escalón más algún coadyuvante si es necesario. Si no mejora el paciente, se iniciarán los opioides potentes, combinados con los del primer escalón, con el coadyuvante. (Díaz, 2005)

2.2.6 Caracterización Molecular de los Receptores Opioides

Los efectos antinociceptivos de los opioides están mediados por la unión a proteínas específicas de membrana (RO), localizadas a nivel supraespinal, espinal y periférico. Se han clonado tres tipos de RO: μ , κ y δ . La "International Union of Pharmacology" los designa como (OP)-1 (μ), (OP)-2 (κ) y (OP)-3 (δ). Recientemente se ha podido clonar un nuevo receptor opioide (RO-Like 1, ROL-1), muy similar en su estructura al receptor μ , con la peculiaridad de que a él no se unen los opioides convencionales. Para este receptor se han aislado ligandos endógenos similares a la dinorfina -A , son la nociceptina (NOC) y la orfanina fluoroquinolona (OFQ). El sistema ORL-1/OFQ se ha relacionado con la aparición de hiperalgesia y efectos anti-opioides a nivel supraespinal, aunque a nivel espinal produce analgesia en ratas (Tabla 1). Los receptores opioides (μ , κ y δ) se diferencian entre sí por su configuración, distribución anatómica y afinidad a los opioides. Pero todos ellos producen antinocicepción al ser activados por agonistas opioides, aunque parece que pueden modular distintos tipos de dolor. Tanto los POE como los fármacos opioides. (Calatayud, medicina oral patológica, 2004)

2.2.6.1 Farmacos Opioides para eliminar el Dolor Orofacial

En caso de infección de los tejidos orales, los antibióticos mejoran el dolor al disminuir la inflamación ; sin embargo, en los casos de pulpitis irreversible, la penicilina no disminuye el dolor, siendo el tratamiento de elección la endodoncia

El dolor en el tratamiento endodóncico se puede producir tras la instrumentación de conductos, como resultado de una inflamación aguda de los tejidos periodontales. El acetónido de triamcinolona es un potente corticosteroide que puede ser utilizado para eliminar o reducir la inflamación severa secundaria al tratamiento endodóncico. El uso de un gel de antibiótico-corticosteroide en el interior del canal radicular, disminuye el dolor en la primera hora en la mayoría de los pacientes, sin producir efectos adversos ni recurrencias

En el dolor orofacial por obstrucción glandular la radiología la endoscopia y los ultrasonidos permiten localizar la obstrucción y evaluar las alteraciones glandulares; la retirada del cálculo o la dilatación de la estenosis liberará la presión de los conductos y eliminará el dolor vascular

El sunutc (Cefaleas de corta duración con inyección conjuntival y lagrimeo), es resistente a la indometacina, el sumatriptan y la amitriptilina , pero se han descrito remisiones con carbamacepina y con corticoides. En este tipo de cefalea también se ha referido el uso de nuevos antiepilépticos como la lamotrigina , la gabapentina, así como el topiramato . D´Andrea y cols. administraron a 5 pacientes diagnosticados de sunutc, rebeldes al tratamiento con carbamacepina, lamotrigina a dosis iniciales de 25 mg/día, incrementándose progresivamente hasta un máximo de 125-200 mg día, el dolor remitió en 3 de ellos y en 2 casi completamente. El dolor masticatorio

El tratamiento tópico del dolor localizado en el área de la unión temporomandibular con capsaicina demuestra ser igual de efectiva al uso de un placebo, produciéndose en ambos una reducción del dolor del 50% (tras un periodo de 4 . (Calatayud, medicina oral patologica, 2004)

2.2.6.2 Medicamentos Opioides para eliminar el Dolor Vascular

Peñarrocha y Bagán revisaron los criterios diagnósticos, el diagnóstico diferencial y el tratamiento de las cefaleas trigeminales autonómicas. En la cefalea en racimos se usa el sumatriptan por vía subcutánea en la fase aguda ; recientemente se ha incorporado la administración del fármaco por vía intranasal . En el tratamiento profiláctico, se ha usado la capsaicina y por sus efectos secundarios, se emplea un derivado suyo, la civamida, administrada una vez al día durante 7 días en la coana nasal homolateral al dolor, produciendo una reducción significativa del número de ataques . Asimismo, se han descrito en estos años otros fármacos como tratamiento de fondo, como: el verapamilo, los corticoesteroides, el ácido valproico, los inhibidores de la serotonina , el topiramato y el naratriptán .

La indometacina es el tratamiento de elección en la hemicránea paroxística, produce remisión absoluta del dolor . En la hemicránea continua también se obtienen buenos resultados con la indometacina. Pareja y cols. en un seguimiento durante 3.8 años de media en pacientes administraron indometacina. Un 42% de ellos experimentó una disminución del dolor de más del 60%. Se han usado también fármacos como los inhibidores de la ciclooxigenasa. Peres y cols. trataron con celecoxib y rofecoxib a 14 pacientes con hemicránea continua, 5 y 9 respectivamente, observándose una remisión de los síntomas en 3 pacientes de cada grupo.

El sunutc (Cefaleas de corta duración con inyección conjuntival y lagrimeo), es resistente a la indometacina, el sumatriptan y la amitriptilina , pero se han descrito remisiones con carbamacepina y con corticoides. En este tipo de cefalea también se ha referido el uso de nuevos antiepilépticos como la lamotrigina , la gabapentina, así como el

topiramato . D´Andrea y cols. administraron a 5 pacientes diagnosticados de sunutc, rebeldes al tratamiento con carbamacepina, lamotrigina a dosis iniciales de 25 mg/día, incrementándose progresivamente hasta un máximo de 125-200 mg día, el dolor remitió en 3 de ellos y en 2 casi completamente. El dolor masticatorio

2.2.6.3 Dolor Masticatorio

El tratamiento tópico del dolor localizado en el área de la unión temporomandibular con capsaicina demuestra ser igual de efectiva al uso de un placebo, produciéndose en ambos una reducción del dolor del 50% (tras un periodo de 4 semanas) .

La administración oral de glucosamina. (Martorell, medicina oral patologica, 2004)

2.2.6.4 Dolor Neurogeno

La carbamacepina se sigue empleando en el tratamiento de la neuralgia trigeminal . Según Reisner y cols , en una revisión sobre el uso de los anticonvulsivos en el tratamiento del dolor orofacial, refiere la lamotrigina, la gabapentina, la oxcarbacepina, la tiagabina y el topiramato tan eficaces como la carbamacepina, pero con la ventaja de producir menos efectos secundarios . En caso de no responder a la carbamacepina, la fenitoina podría ser el fármaco de segunda elección. Si la presencia de efectos secundarios limita el uso de los anticonvulsivos, se podría usar el baclofeno (relajante muscular agonista del ácido gamma aminobutírico).

Delvaux y cols. administraron lamotrigina a 25 pacientes diagnosticados de neuralgia trigeminal, dolor facial atípico, migraña, cefalea en racimos y cefalea crónica tensional. Las dosis administradas fueron progresivas desde 25 mg día hasta obtener dosis efectivas (250 mg/día de media). Tras un seguimiento de 18 meses, la lamotrigina es más efectiva en el

tratamiento de la neuralgia trigeminal que en el resto de los dolores faciales. (Martorell, medicina oral patologica, 2004)

2.2.6.5 Clasificación de los Opioides por su potencia

Las principales indicaciones terapéuticas de los opioides se encuentran enumeradas en la Tabla 8. Para cada cuadro clínico deberá seleccionarse el fármaco más eficaz y la vía de administración más pertinente 1,7,10. Las vías parenterales se utilizan en cuadros agudos graves, especialmente en el dolor de intensidad severa. Las vías intramuscular y subcutánea son adecuadas en la mayoría de estos casos. La vía intravenosa se reserva para emergencias o para la instauración de bombas de infusión o de bombas de analgesia controlada por el paciente. En el tratamiento del dolor neoplásico y en unidades de cuidados paliativos, se emplean bombas de infusión subcutánea.

La vía oral 38 Farmacología de los opioides es de elección en el caso de dolor agudo leve-moderado (codeína, tramadol) o cuando el tratamiento debe prolongarse (dolor severo neoplásico utilizando morfina oral). La vía bucal, sublingual y transdérmica se emplean fundamentalmente para el tratamiento del dolor crónico. Además, la vía sublingual se utiliza en el tratamiento de mantenimiento de la dependencia. (magii ferre, 2014)

2.2.6.6 Biodisponibilidad oral de los Opioides

El término opioide se aplica de forma genérica para designar un grupo de sustancias naturales y de sus derivados semisintéticos y sintéticos, que producen analgesia al unirse a RO; siendo la mayoría de los utilizados en clínica agonistas μ . Los POE y los fármacos opioides producen analgesia al unirse a los mismos receptores; sin embargo esta unión es diferente en función de si se trata de opioides alcaloides (morfina), no alcaloides (fentanilo) o péptidos (POE y análogos), si bien su trascendencia clínica se desconoce. En la clínica habitualmente se utilizan los analgésicos

opioides, los cuales se pueden clasificar utilizando diferentes criterios: origen: naturales, sintéticos, semisintéticos; estruc.

2.2.6.7 Opioides esenciales para el Dolor dental

Dolor dental Los analgésicos opioideos son bastante ineficaces frente al dolor dental. Como otros opioides, la dihidrocodeína suele producir náuseas y vómitos, que limitan su utilidad en el dolor dental; si se ingieren más de unas dosis, también puede inducir estreñimiento. La dihidrocodeína no es muy eficaz en el dolor dental postoperatorio.

La petidina se puede ingerir por vía oral pero, para alcanzar un efecto óptimo, debe administrarse en inyección. No se ha confirmado su eficacia frente al dolor dental postoperatorio y probablemente se utiliza muy poco en estomatología. Los efectos adversos de la petidina se asemejan a los de la dihidrocodeína y, con la salvedad del estreñimiento, la petidina tiene más probabilidad de ocasionarlos. La dependencia no es probable si se prescriben muy pocos comprimidos en ocasiones contadas; no obstante, los dentistas deben estar atentos a la petición de este medicamento por parte de los adictos. (Pérez, Manejo clínico-farmacológico del dolor, 2008)

2.2.6.8 Estrategias del manejo del Dolor dental

En la práctica odontológica es frecuente el tratamiento farmacológico con analgésicos para mitigar el dolor en pacientes que han sido sometidos a algún procedimiento odontológico mayor, con el fin de prevenir o disminuir el dolor provocado con el procedimiento. Sin embargo, a la fecha no se puede hablar de un manejo estandarizado para todo tipo de pacientes y la investigación en la búsqueda del mejor tratamiento farmacológico es continua. Se presentan en esta revisión los aspectos fundamentales del

dolor, las características del dolor dental, los diferentes fármacos y estrategias de manejo del dolor que se han utilizado en diferentes estudios clínicos y algunas recomendaciones. (Dr. José Pérez, 2008)

2.2.6.9 Evaluación de la Eficacia Analgesica en el Dolor Dental

Evaluación de la eficacia analgésica en el dolor dental Existe hoy en día una enorme necesidad de modelos clínicos que reflejen de manera exacta y confiable la eficacia de una gran variedad de analgésicos.

La remoción de los terceros molares impactados constituye el modelo clínico más ampliamente usado para evaluar la eficacia de analgésicos para dolor agudo dental, propuesto desde la década de los 70.⁵⁷ Es un modelo aceptado, sensible y validado para evaluar la eficacia de analgésicos en humanos.⁵⁸⁻⁶¹ La extracción del tercer molar retenido induce dolor que generalmente es consistente en severidad, permitiendo una buena discriminación entre analgésicos débiles y fuertes.⁶² En términos de porcentaje, después de la remoción quirúrgica de terceros molares el 63% de los pacientes sometidos a este procedimiento experimentan un dolor moderado y el 37% restante un dolor severo antes de requerir terapia analgésica.

Óptimo, debe administrarse en inyección. No se ha confirmado su eficacia frente al dolor dental postoperatorio y probablemente se utiliza muy poco en estomatología. Los efectos adversos de la petidina se asemejan a los de la dihidrocodeína y, con la salvedad del estreñimiento, la petidina tiene más probabilidad de ocasionarlos. La dependencia no es probable si se prescriben muy pocos comprimidos en ocasiones contadas; no obstante, los dentistas deben estar atentos a la petición de este medicamento por La petidina se puede ingerir por vía oral pero, para alcanzar un efecto óptimo, debe administrarse en inyección. No se ha confirmado su eficacia frente al dolor dental postoperatorio y probablemente se utiliza muy poco en estomatología. Los efectos adversos de la petidina se asemejan a los de la dihidrocodeína y, con la salvedad del estreñimiento, la petidina tiene más probabilidad de ocasionarlos. La dependencia no es probable si se prescriben muy pocos comprimidos en

ocasiones contadas; no obstante, los dentistas deben estar atentos a la petición de este medicamento por parte de los adictos.

2.2.7 Medición del Dolor

La medición del dolor es muy distinta a lo que sucede con el dolor experimental. En el dolor experimental es posible cuantificar la calidad y magnitud del estímulo; en cambio, en la clínica, la mayoría de las veces tanto la naturaleza como la intensidad del estímulo son desconocidos. A diferencia de otras variables como el pulso o la presión arterial no existe un método objetivo y directo que permita medir el dolor. El dolor es una manifestación clínica en donde el observador es incapaz de apreciar de manera directa; es el paciente el que comunica al clínico la presencia e intensidad de su dolor.

Dado que la descripción del propio sujeto es quizás el mejor indicador de dolor, se han utilizado diferentes escalas que requieren de la colaboración del paciente para cuantificar su intensidad. Actualmente, existen diversos métodos para el diagnóstico del dolor clínico. Estos métodos pueden clasificarse en 3 categorías: 1. Medidas fisiológicas. Se llevan a cabo mediante el estudio de respuestas fisiológicas, como variaciones en la frecuencia cardíaca y respiratoria o la presión arterial. 2. Evaluaciones conductuales.

Son indicadores de la experiencia dolorosa como: agitación, intranquilidad, nerviosismo, posturas corporales, expresiones faciales, etc. Informes verbales. Consisten en conseguir información subjetiva por parte del paciente, por sus manifestaciones verbales o escritas. (Pérez, Manejo clínico-farmacológico del dolor, 2008)

2.2.7.1 Fármacos para Emergencia Medicas Odontológicas

La meperidina o petidina, más conocida por el nombre comercial Dolantina o Demerol, es un analgésico opiáceo, pertenece al grupo de los

opioides sintéticos, con propiedades semejantes a morfina pero de más rápida aparición y más corta duración. Actúa como depresor del sistema nervioso central, utilizado para aliviar el dolor de intensidad media o alta. Es un analgésico opioide agonista puro, principalmente de los receptores μ . El efecto terapéutico sobre el SNC es la analgesia, pero produce también depresión respiratoria, vasoconstricción, aumento de la sensibilidad del aparato laberíntico y tiene efectos sobre la secreción de hormonas hipofisarias al igual que la morfina.

La dosis de 75 a 100 mg de meperidina tiene una acción equivalente a 10 mg de morfina. La administración IM de meperidina no produce alteraciones en la frecuencia cardíaca pero la administración por vía IV la incrementa notablemente, la depresión respiratoria produce acumulación de CO₂ lo que trae como consecuencia la dilatación vascular cerebral y el aumento la presión del LCR.

La meperidina produce estreñimiento, aunque en menor grado que otros opioides; aumenta la presión dentro del colédoco; retarda el vaciamiento gástrico, lo que disminuye la absorción de otros fármacos; estimula levemente el útero de mujeres no embarazadas. Las dosis terapéuticas utilizadas durante el trabajo de parto activo no retrasan el proceso del parto en mujeres gestantes pero puede provocar depresión respiratoria en el neonato.

Al igual que otros opioides, causa dependencia y síndrome de abstinencia si se deja de tomar de forma repentina tras varios días de administración, por lo que la dosis debe retirarse de forma gradual. Tiene la propiedad única entre los opioides, de producir bloqueo de los canales iónicos, de esta forma también provee analgesia mediante un mecanismo anestésico local. (Armijo, 2012)

2.2.7.2 Rotación o Cambio de Opioides

La rotación de opioide implica la práctica de cambiar de un opioide a otro en un intento de controlar mejor el dolor o reducir los efectos adversos (disfunción cognitiva, alucinaciones, delirio, mioclonía, náusea, vómito, constipación e hipotensión ortostática). La incidencia de esa práctica varía de 15% a 40%.

Muchas veces, los médicos necesitan cambiar el opioide durante el tratamiento debido a innumerables motivos. Los motivos que conllevan a la necesidad de conversión o rotación son: alivio inadecuado del dolor con el aumento de la dosis, efectos colaterales intolerables, pérdida de la vía de administración y el coste.

La rotación se usa para obtener un mejor efecto analgésico que haya sido afectado por la tolerancia. El acto de convertir un opioide permanece siendo difícil para muchos profesionales. Parte de esa dificultad se debe a la poca evidencia existente en la literatura que apoye la relación equianalgésica. No hay algoritmos o guías para la conversión. La decisión final para el opioide prescrito debe involucrar la evaluación clínica para minimizar el riesgo de prescribir una dosis inapropiada para la necesidad actual del paciente.

No siempre el opioide deja de promover un efecto adecuado debido a la tolerancia. A veces el dolor oncológico puede no ser evaluado con el aumento de la dosis de opioide porque los pacientes .

2.2.7.3 Dolor en Niños

La definición hecha por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor-IASP se debe ampliar cuando se considera el dolor en los niños, para incluir indicadores de conducta y fisiológicos, porque muchos no pueden verbalizar su dolor. Se ha demostrado que las estructuras anatómicas necesarias para la percepción del dolor son funcionales en el

segundo trimestre del embarazo, pero hay diferencias en la transmisión y modulación del dolor cuando se comparan con los adultos. El aprendizaje acerca del dolor ocurre con la primera experiencia dolorosa.

En la percepción del dolor del niño influyen factores biológicos, cognoscitivos, psicológicos y socioculturales. La evaluación del dolor en los niños se hace a través de técnicas de auto-informe, de observación en el comportamiento y de medidas fisiológicas. Finalmente, cuando se considere el manejo del dolor es necesario eliminar los mitos alrededor del uso de analgésicos opioides en . (Patricia, 2009)

2.2.7.4 Ubicación de los receptores Opioides y mecanismo de acción Analgésica

Los receptores opioides están presentes en varias regiones del sistema nervioso que están involucradas con la transmisión del mensaje nociceptivo y con su respectivo control . Resulta particularmente importante la inhibición de la liberación de neurotransmisores a partir de los aferentes primarios en la médula espinal y la activación de la inhibición endógena que, de manera descendente y desde el tallo cerebral, controla el tráfico espinal . Sin embargo, pese a la intensa investigación en este campo, el conocimiento claro de las acciones celulares en las distintas localizaciones aún no está del todo entendido.

Receptores opioides centrales Acción supraespinal Este efecto ha quedado demostrado al administrar opioides por vía intraventricular y al microinyectar opioides en animales experimentales mediante procedimientos estereotáxicos. Los estudios han demostrado que los receptores opioides están funcionalmente acoplados a la regulación de la respuesta de los animales ante la aplicación de estímulos nocivos que sean capaces de iniciar el tráfico de información desde los aferentes primarios.

De acuerdo a los resultados, varias localizaciones supraespinales están involucradas en el efecto analgésico alcanzado. Entre ellas destacan la sustancia gris periacueductal del mesencéfalo (SGPA) y un. ((Venezuela), Uso de Opioides, 2009)

2.2.7.4 Receptores Opioides periféricos

Hace algunos años se demostró que los opioides no tienen acción solo en los receptores cerebrales y en la médula espinal, sino que también actúan en las neuronas sensoriales periféricas, lo que llevó a analizar la vía de acción de estas sustancias fuera del SNC. El estímulo doloroso inflamatorio en los tejidos periféricos es considerado como un gatillo para la regulación de los receptores opioides en neuronas sensoriales adultas. La inflamación ocurre junto a la proliferación de receptores opioides en las terminales sensoriales periféricas, a través de la ruptura de una barrera perineural que facilita el acceso de estas sustancias a sus receptores y a un bajo pH, que puede aumentar el efecto agonista por interferir en la interacción de los receptores opioides con las proteínas G.

Durante la inflamación, hay una regulación ascendente de los receptores . (Bonilla, Uso de Opioides, 2009)

2.2.7.6 Vías de Administración de Opioides en dolor agudo

La vía de administración depende de la intensidad del dolor, disponibilidad de la vía y etiología del dolor. Si el dolor es de intensidad leve a moderada y el paciente la tolera, la elección es la vía oral; la subcutánea brinda una biodisponibilidad del 90%. La vía endovenosa es la elección luego de una cirugía mayor. Uso de Opioides en tratamiento del DOLOR - Manual para Latinoamérica 3. USO DE Como la región sublingual es muy vascularizada, esta vía permite una rápida absorción del fármaco. La vía

transmucosa es útil en el manejo del dolor episódico, en cuyo caso el medicamento de elección es fentanilo, por su inicio de acción rápido y efecto de corta duración. La Analgesia Controlada por Paciente (PCA – siglas en inglés-) puede ser intravenosa o subcutánea y el bloqueo neuroaxial se puede realizar por vía epidural e intratecal. (Bonilla, Uso de Opioides, 2009)

2.2.7.7 Opioides de mayor uso en el Dolor agudo

Opioides de Mayor uso en Dolor Agudo - Morfina: es el opioide más usado para el tratamiento del dolor severo. Se utiliza para establecer equianalgesia con otros opioides. Se debe administrar en bolus, 2-3 mg cada 10 minutos, sin sobrepasar la barrera de 15 a 20 mg en episodios agudos. Precaución en pacientes con insuficiencia renal. - Codeína: se indica en dolor moderado. Muchas presentaciones comerciales están combinadas con acetaminofén o diclofenaco, lo que limita su titulación. - Tramadol: está indicado en dolor neuropático agudo y visceral; su eficacia por vía subcutánea está demostrada y su uso en urgencia. ((Venezuela, 2009)

2.2.7.8 Dolor Agudo postoperatorio y Analgesia

El objetivo es mantener analgesia luego de la cirugía por vía sistémica, a fin de brindar confort y hasta tanto el paciente sea capaz de tolerar la medicación vía oral. ((Venezuela), Uso de Opioides, 2009)

2.2.7.9 Precauciones en el uso de Opioides en el adulto mayor

No prescribir dexpropoxifeno ni meperidina por los efectos neuroexcitatorios posiblemente debido a la sensibilidad central y a la disminución de la función renal propia de la edad. La meperidina utilizada por más de dos semanas presenta toxicidad cardíaca, La metadona debe ser usada con mucha cautela, debido a su vida media larga y variable la

cual hace que sea especialmente problemático en los pacientes mayores. Los efectos adversos de la acumulación del fármaco pueden aparecer varios días después de la administración regular.

Debe ser indicado por expertos ,En los pacientes con trastorno para la movilidad y la propensión para las caídas se debe tener cuidado al inicio del tratamiento con opioides y al aumentar la dosis por el efecto de sedación e hipotensión. ,Evitar masticar o aplastar los medicamentos de liberación continua porque puede producirse una rápida absorción de la dosis completa, resultando en sobredosis.

Las principales indicaciones terapéuticas de los opiodes se encuentran enumeradas, Para cada cuadro clínico deberá seleccionarse el fármaco más eficaz y la vía de administración más pertinente 1,7,10. Las vías parenterales se utilizan en cuadros agudos graves, especialmente en el dolor de intensidad severa. Las vías intramuscular y subcutánea son adecuadas en la mayoría de estos casos.

La vía intravenosa se reserva para emergencias o para la instauración de bombas de infusión o de bombas de analgesia controlada por el paciente. En el tratamiento del dolor neoplásico y en unidades de cuidados paliativos, se emplean bombas de infusión subcutánea. La vía oral 38 Farmacología de los opioides es de elección en el caso de dolor agudo leve-moderado (codeína, tramadol) o cuando el tratamiento debe prolongarse (dolor severo neoplásico utilizando morfina oral). La vía bucal, sublingual y transdérmica se emplean fundamentalmente para el tratamiento del dolor crónico. Además, la vía sublingual se utiliza en el tratamiento de mantenimiento de la dependencia. ((Venezuela, 2009)

2.2.8 Intoxicacion aguda por fármacos Opioides

La IAO se puede presentar en un contexto terapéutico, accidental o adictivo, así como por intento suicida u homicida. Se considera una emergencia médica que compromete la vida del paciente; se caracteriza

por la triada clínica de depresión respiratoria, miosis pupilar y disminución del estado de conciencia. El nivel de conciencia puede variar desde euforia hasta disforia y desde somnolencia hasta coma profundo. . La intoxicación. ((Venezuela), Uso de Opioides, 2009)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Analgesicos: Son sustancias que tienen la propiedad de suprimir el dolor actuando directamente sobre el sistema nervioso central, deprimiendo los centros correspondientes. Los analgésicos pueden ser: no narcóticos o no opiáceos, narcóticos u opiáceos, no narcóticos antiinflamatoria (aines).

Aines: Constituyen un grupo heterogéneo de compuestos, con frecuencia no relacionados químicamente (aunque muchos de ellos son ácidos orgánicos), que a pesar de ello comparten ciertas acciones terapéuticas y efectos colaterales.

Dolor dental: Es una experiencia individual de origen espontáneo o inducido, muy subjetiva, que varía de un individuo a otro en cuanto a la intensidad y grado de percepción y, se puede definir como una sensación de molestia e irritación provocada por la estimulación de las fibras nerviosas especializadas.

Inflamacion: Es un proceso fisiológico defensivo, que, de salirse de control biológico, representa por sí solo un problema, ya que incluye un daño o lesión celular. Es un proceso que abarca cuatro grandes componentes: dolor, calor, rubor y tumor.

Morfina: es el alcaloide más importante obtenido de las semillas de la adormidera o la planta del opio.

Opioides: Los opioides son medicamentos que alivian el dolor. Reducen la intensidad de las señales de dolor que llegan al cerebro.

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.2 VARIABLES DE INVESTIGACION

2.5.1 Variable Independiente: Uso de los analgésicos opioides en el campo odontológico.

2.5.2 Variable Dependiente:

Teniendo en cuenta la manifestación del dolor.

2.6 OPERACIÓN DE LAS VARIABLES

Variab	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Independiente Uso de los analgésicos opioides en el campo odontológico	son drogas semejantes al opio o a la morfina en sus propiedades, son potentes analgésicos que inhiben el dolor rápidamente.	Es un proceso de ayuda para eliminar el dolor rápidamente	-Exodoncias múltiples -Dientes Retenidos e impactados -Cirugías Pre Protésicas	- Tramadol - Pentazocina
Dependiente Teniendo en cuenta la manifestación del dolor	El manejo del dolor es una parte fundamental en la Odontología moderna. Se transmite por el sistema nervioso, el cual contribuye a la regulación de todas las actividades del cuerpo al percibir las sensaciones del medio externo y ajustar nuestro funcionamiento visceral.	La ausencia de un adecuado abordaje del dolor aparece como un remanente de dualismo cartesiano.	Dolor Opiáceos de menor dosis Teniendo en cuenta su modificación y la farmacocinética	Somnolencia Sedación Depresión rigidez

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es no experimental, consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Según la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar, el tipo de investigación que se aplicó fue:

Bibliográficos: Porque se seleccionaron textos con no menos de 5 años de haber sido publicados, se revisara internet, revistas científicas y artículos indexados que contengan información específica sobre el tema Uso de los analgésicos opioides en el campo odontológico.

Descriptivo: A través de las investigaciones derivado de la operacionalización de las variables se irá describiendo y explicando el uso de los analgésicos opioides en el campo odontológico para luego de recopilar la información presentar los resultados de la definición de una

buena elección de un fármaco opiodes para implementarlo en la Facultad Piloto de Odontología.

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 Talento humano

Investigador: Jesus Galan Peñaloza

Tutor: Dr. Milton Rodriguez

3.2.6 Recursos Materiales

Computadora, consultas del Internet, libros, revistas científicas, Smartphone, monografías, bibliotecas, tesis, esferográficos, páginas web, hojas, etc.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Este documento de investigación no cuenta con un Universo y muestra, debido a que se realizó con bases bibliográficas.

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Podríamos decir, que este proceso tiene tres fases claramente delimitadas:

Fase conceptual

Fase metodológica

Fase empírica

La **fase conceptual** de la investigación es aquella que va desde la concepción del problema de investigación a la concreción de los objetivos del estudio que pretendemos llevar a cabo. Esta es una fase de fundamentación del problema en el que el investigador descubre la

pertinencia y la viabilidad de su investigación, o por el contrario, encuentra el resultado de su pregunta en el análisis de lo que otros han investigado.

La formulación de la pregunta de investigación: En este apartado el investigador debe dar forma a la idea que representa a su problema de investigación.

Revisión bibliográfica de lo que otros autores han investigado sobre nuestro tema de investigación, que nos ayude a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

Descripción del marco de referencia de nuestro estudio: Desde qué perspectiva teórica abordamos la investigación.

Relación de los objetivos e hipótesis de la investigación: Enunciar la finalidad de nuestro estudio y el comportamiento esperado de nuestro objeto de investigación.

La **fase metodológica** es una fase de diseño, en la que la idea toma forma. En esta fase dibujamos el "traje" que le hemos confeccionado a nuestro estudio a partir de nuestra idea.

La fase metodológica: Se emplearon una variedad de citas bibliográficas de libros de autores especializados en Farmacología como saber emplearlos también se emplearon artículos científicos relacionados con dosificaciones de los fármacos, tipos de farmacos que se utilizan para el dolor.

La última fase, la **fase empírica** es, sin duda, la que nos resulta más atractiva.

Difusión de los resultados: Nuestra investigación mejorará la práctica clínica, debido que conoceremos como este tipo de fármaco constituye la herramienta mas potente disponible en la actualidad para el tratamiento del dolor.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez revisado los datos procedimos a analizar los resultados, siendo los siguientes:

Mediante la investigación bibliográfica determinamos que este trabajo investigativo ayudara al estudiante de odontología a conocer la farmacología ideal del medicamento al usar, el tiempo de administración, la dosis del medicamento y el efecto. es de gran importancia para el estudiante y la Facultad conocer que los analgésicos opioides eran fármacos que solo se empleaban para tratamientos de cáncer en si para calmar el dolor de estos pacientes pero esta investigación nos indica lo contrario, estos analgésicos están especialmente indicados en pacientes con dolor leve- moderado que no se controlan con analgésicos menores y en los que se desea posponer el uso de fármacos opiáceos, teniendo en cuenta que debemos escoger un opiáceo de menor dosis, es importante señalar producen efectos secundarios, por tal motivo debemos conocer sus efectos adversos e identificar cual serian los fármacos apropiados para utilizar en el campo odontológico teniendo en cuenta su dosificación, y la farmacocinética de estos medicamentos.

5. CONCLUSIONES

Una vez analizados los objetivos específicos, antecedentes y preguntas, concluimos:

- Se definió de un Protocolo farmacológico para poder ser aplicado en pacientes con dolor leve y moderado.
- Se reviso acerca de los protocolos para suministrar analgésicos opiodeos en el campo odontológico.
- Se determino las dosis, y el tiempo de administración de los fármacos opiodeos para emplearse en la facultad piloto de odontologia.
- Se presento las complicaciones que el paciente puede presentar en caso de una sobro dosis o intoxicación del farmaco..
- Con la entrega de la tesis, queda presentado un protocolo de analgesia apto para su aplicación en las diferentes áreas o clinicas de la Facultad Piloto de Odontología.

6. RECOMENDACIONES

Al término de las conclusiones de nuestra investigación, se recomienda lo siguiente:

Hacer un buen diagnóstico antes de tratar a un paciente con dolor ya sea leve o moderado, recopilando la mayor cantidad de información en la anamnesis.

Seguir el protocolo de analgesia de acuerdo al tratamiento a realizar, no arriesgarse a tratar de manera irresponsable a los pacientes administrándoles cualquier fármaco opiodes.

-Seguir actualizando el protocolo de analgesia con técnicas novedosas y métodos más efectivos.

Bibliografía

- (Venezuela), D. P. (2009). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- (Venezuela), D. P. (2009). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- (Venezuela), D. P. (n.d.). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- (Venezuela), D. P. (2009). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- Dr. José Pérez. (2008). *medigraphic Artemisa*.
- magii ferre. (2014). *esearchgate.net*.
- ACOSTA BEHREND, C. e. (2014). Mucormicosis rinocerebral de origen dental, reporte de un caso clínico y revisión de la literatura. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 68-72.
- ALAD. (2013). Guías ALAD de diagnóstico control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista de la Asociación Latinoamericana de diabetes*, 1-77.
- Alcívar Bazarro, E. N. (2013). *Protocolo quirúrgico odontológico de cirugía bucal aplicable a las mujeres embarazadas*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- ÁLVAREZ, Y. (2014). Farmacología de los opioides. *Médica residente de Farmacología* .
- Armijo, T. (2012). MEIDI ULA.
- Bajaña Peralta, A. d. (2014, junio). *Antecedentes clínicos pre y postoperatorios en pacientes diabéticos que requieran cirugía buca*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- Bascones A, Tenovuo J, Ship J, Turner M, Mac-Veigh I, López-Ibor JM, Albi M, Lanzós E, Aliaga A. (2007). Conclusiones del Simposium 2007 de la Sociedad Española de Medicina Oral sobre "Xerostomía. Síndrome de Boca Seca.Boca Ardiente". *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 1-8.
- Bonilla, D. P. (2009). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- Bonilla, D. P. (2009). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- Cabello Alvarado, M. (2013). *Protocolo de atención a pacientes hemofílicos durante la consulta odontológica*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- Calatayud, L. M. (2004). medicina oral patologica. *scielo*.
- Calatayud, L. M. (2004). medicina oral patologica. *scielo*.

- Campos*, D. S. (s.f.). REVISION TERAPEUTICA DE los analgesicos en odontologia. *TERAPEUTICA DEodontologia*.
- Chango Chileno, N. (2013). *Protocolo de atención quirúrgica en pacientes diabéticos mellitus tipo 2 que requieren técnica de Exodoncia múltiple con alveoloplastía*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología.
- CHIU, A. H. (2012). "COMPLICACIONES POSTEXTRACCIÓN EN PACIENTES DIABETICOS QUE ASISTEN A LA CLINICA DE EXODONCIA I Y II DURANTE EL PERIODO FEBRERO – JUNIO 2012". Veracruzana: Minatitlan.
- DIAZ, F. P. (2005). TIPOS DE DOLOR Y ESCALA TERAPEUTICA. *ONCOLOGIA*.
- Díaz, F. P. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *Oncología (Barcelona)*.
- Geosalud. (2015, marzo 5). Retrieved from http://www.geosalud.com/hipertension/hiper_diabetes.htm
- Gimeno, I. T. (2009-2010). farmacocinetica de los opiodes. *Farmacología*.
- Harrison. (2012). *Principios de Medicina Interna*. España: McGraw-Hill-Interamericana.
- HERNADEZ, D. R. (2015). DOLOR DENTAL.
- HERRAIZ, D. (2014). ANTIFLAMATORIO O ANALGESICO. *DRA RAIZ : MEDICO O PACIENTE*.
- HONEGGER, S. Y. (2000). DEFINICION Y DESCRIPCION DE LAS PROPIEDADES DE ALGUNOS OPIACEOS Y OPIODES. En S. Y. HONEGGER.
- Indacochea Endara, F. (2014). *Protocolo que debe tener el odontólogo en la atención quirúrgica con un paciente portador de V.I.H*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- INEC. (2014, Septiembre 5). Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-y-enfermedades-hipertensivas-entre-las-principales-causas-de-muerte-en-el-2013/>
- José María Flores Ramos. (2014). Analgésicos en odontología:. *ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ARTICLE*.
- journal, r. (2010). efectos secundarios de la morfina y otros opiodes. *bio cancer*.
- liskin, f. (2015). ibuprofeno o paracetamol conoce el analgesico que debes tomar. *la republica.p*.
- LOZOYA, J. (s.f.). ANALGESICOS TIPOS DE CLASIFICACION. *SUITE 2013*.
- mandal, d. a. (news medical). efectos secundarios del opiaceo. *news medical*.

- Martorell, L. (2004). medicina oral patologica. *scielo*.
- Martorell, L. (2004). medicina oral patologica. *scielo*.
- Medicamentos, S. C. (2007). ketarolaco. *catalogo de medicametos genericos*.
- Mendoza, P., Bologna, R., Amezcua, G., Gómez, H., González, T., & Gudiño, M. (2014). Liqen Plano y su relación con variables sociodemográficas en la Población Mexicana. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 21-30.
- Ministerio de Salud Pública. (2011). *Protocolos Clínicos y Terapéuticos para la atencion de las enfermedades crónicas no transmisibles*. Quito: MSP.
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Protocolos Odontologicos*. Quito: La Caracola Editores.
- monica, a. c. (2009 - 2010). drogo dependencia de opiodes. *eu de enfermeria*.
- MSP. (2013). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica SIVE -ALERTA*. Retrieved from Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, :
<http://public.tableausoftware.com/profile/manco.suxio#!/vizhome/cronicas/ANUARIO>
- OMS. (2014, Noviembre). *WHO*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Patricia, D. (2009). Uso de Opioides. *Manual para Latinoamérica*.
- Pérez, D. J. (2008). Manejo clínico-farmacológico del dolor. *medigraphic Artemisa*.
- Pérez, D. J. (2008). Manejo clínico-farmacológico del dolor. *medigraphic Artemisa*.
- Rights, A. (2014). sobre el acetaminofen. *knowyourdose.org*.
- RODRIGUEZ ARIAS, O. D. (2013). El examen físico en las consultas integrales de diabetes mellitus. *Rev Cubana Endocrinol* , 188-199.
- Rojas de P Elizabeth, M. R. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab*.
- RON, A. M. (2014). EL DOLOR. *QUO*.
- RON, A. M. (2014). EL DOLOR. *QUO*.
- Salazar, E. (2002). eficacia analgesica del nimesulide. En E. Salazar, *acta odontologica venezolana*.

- Samaniego Valle, S. (2014). *Protocolo de manejo odontológico en pacientes con quimioterapia*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- sanchez, y. I. (2010). analgesicos opiodes. *portales medicos.com* .
- Sepulveda, D. J. (1994). DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES DEL DOLOR. *Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad* .
- Serna, A. V. (1998). Farmacocinética y farmacodinamia de los opiodes.
- social, c. p. (2000). opiaceosy opiodes. In c. p. social, *Seidenberg & Honegger* (pp. 1-2).
- TORREGROSA, D. S. (1994). MEDICION DEL DOLOR. *BOLETIN ESC DE MEDICINA*.
- Tovar, M. A. (2005). dolor en niños. *colombia medica*.
- v, m. (2003). ratamientos con opiodes del dolor . In m. v, *scielo tratamientos con opiodes del dolor* .
- Verdugo, F. J., Rodríguez, L. F., & Montini, C. (2011). PROTOCOLO QUIRÚRGICO PARA EL MANEJO DE PACIENTES DIABÉTICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA BUCAL. *Acta Odontologica Venezolana*.
- World., F. f.-F. (2006-2015). Fundación por un Mundo Libre de Drogas. .
- XIMENA MIRANDA O., J. T. (2013). Caries e índice de higiene oral en niños con diabetes mellitus tipo 1. *Revista Chilena de Pediatría*, 5.

ANEXOS

Anexo 1

Algunos Opiáceos y Opiodes

Tabla 1: Algunos opiáceos y opioides

		Tipo	Características	Actividad Intrínseca
Opiáceos		Morfina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgésico ▪ Duración del efecto: 4-5 horas ▪ Vida media: 3 horas 	Agonista
		Codeína	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suprime la tos ▪ Duración del efecto: 4-6 horas ▪ Vida media: 3-4 horas 	Agonista
		Tebaína	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustancia a partir de la cual se sintetizan la naloxona, naltrexona, y buprenorfina 	Agonista parcial
		Papaverina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espasmolítico 	Antagonista
		Noscapina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suprime la tos sin adicción potencial 	Antagonista
Opiodes	Semi-sintéticos	Heroina, (3, 6 diacetylmorfina, diamorfina DAM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgésico obtenido de la morfina ▪ Duración del efecto: 4-5 horas ▪ Vida media: media hora 	Agonista
		Buprenorfina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgésico ▪ Inhibidor de la abstinencia a opiáceos a dosis altas ▪ Duración del efecto: 6-8 horas 	Agonista parcial

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vida media: 5 horas 	
	Sintéticos	Metadona	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgésico ▪ Inhibidor de la abstinencia a opiáceos a dosis altas ▪ Duración del efecto: 8-48 horas ▪ Vida media: 15-22 horas 	

Fuente: Consejería para la igualdad social 2000 Opiáceos y Opiodes

(social, 2000)

Anexo 2

Conversión de Analgésicos Opioides

Tabla II

TABLA DE CONVERSIÓN DE ANALGÉSICOS OPIOIDES			
	Morfina oral	Potencia parental	Duración acción
Morfina sulfato retard	1		12 h
Morfina sulfato inmediata	1		4 h
Morfina HCl	1	2 (s.c.) 3 (i.v.)	4 h
Codeína	1/12		4 h
Dihidrocodeína	1/10		12 h
Dextropropoxifeno	1/15		6-8 h
Tramadol	1/4	1/10 morfina part.	4-6 h
Meperidina		1/8 morfina part.	3 h
Buprenorfina	60-80 (subling.)	30-40 morfina part.	6-8 h
Metadona	1 a 20	1 a 20 morfina part.	4-24 h
Fentanilo parental		68 morfina part.	1/2-1 h

Fuente: Scielo Tratamiento con opiodes 2003 conversión de analgésicos opiodes (v, 2003)