



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL, PSIQUIATRÍA Y PATOLOGÍA

**Revisión sistemática de los Eventos  
Adversos Neurológicos derivados de la atención  
Odontoestomatológica**

PARA OPTAR AL GRADO DE MÁSTER  
DEL MÁSTER EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS (UCM)

PRESENTADO POR

R. Martín Enríquez Ponce

Tutora: Dra. Elena Labajo González

Madrid, 2018

# ÍNDICE

RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. EVENTOS ADVERSOS: CLASIFICACIÓN	7
1.2. EVENTOS ADVERSOS: LESIONES NEUROLÓGICAS	8
1.2.1. Anestiasias, parestesias e hiperestesias	9
1.2.2. Disestesias	11
1.2.3. Neuralgias	11
1.3. TIPOLOGÍA DE LOS EVENTOS ADVERSOS	14
1.3.1. Eventos adversos en Endodoncia	14
1.3.2. Eventos adversos en Implantología Oral	17
1.3.3. Eventos adversos en Cirugía Bucal	20
1.3.4. Eventos adversos en Cirugía Ortognática	21
2. JUSTIFICACIÓN	26
3. HIPÓTESIS	28
4. OBJETIVOS	29
5. MATERIAL Y MÉTODOS	30
5.1. MATERIAL	30
5.2. MÉTODOS	30
5.2.1. Revisión sistemática	30
5.2.2. Criterios de inclusión y exclusión	32
5.2.3. Estrategia De Búsqueda	33
5.2.4. Tabulación de Variables	34
5.2.5. Análisis Estadístico	35
6. RESULTADOS	36
7. DISCUSIÓN	43
7.1. COMENTARIO DE RESULTADOS.	43

7.2. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS.	49
8. CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXO I	65
ANEXO II	73

## Glosario de Abreviaturas

ANS	Alteración Neurosensorial
CGDE	Consejo General de Dentistas de España
COEM	Colegio de Dentistas de la I Región
CED	Dentist European Council
DNS	Déficit Neurosensorial
EA	Evento Adverso
FDI	International Dental Federation
ICPS	International Classification for Patient Safety
MRI	Imagen por Resonancia Magnética
NDI	Nervio Dentario Inferior
NF	Nervio Facial
NL	Nervio Lingual
NM	Nervio Mentoniano
NPSA	National Patient Safety Association
NT	Neuralgia del Trigémino

OESPO	Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico
OMS	Organización Mundial de la Salud
OSB	Osteotomía Sagital Bilateral
PICO	Patient Intervention Comparison Outcomes
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
SECIB	Sociedad Española de Cirugía e Implantología Bucal
TC	Tomografía Computerizada
WHO	World Health Association

## **RESUMEN.**

### **Introducción:**

Desde que, en 2004, la OMS creó la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, no han dejado de sucederse las iniciativas para mejorar la seguridad de los pacientes en el ámbito médico. Sin embargo, en el campo odontoestomatológico, no es hasta 2011 cuando surgen las primeras iniciativas concretas, con la propuesta del primer "Plan de Gestión de Riesgos Sanitarios en Odontología" y la creación del Observatorio Español de Seguridad para el Paciente en Odontología (OESPO) por el Consejo General de Dentistas de España.

En el presente Trabajo de Investigación de Fin de Máster, y dada la ausencia de estudios sobre eventos adversos neurológicos en Odontoestomatología se proponen los siguientes objetivos.

### **Objetivos:**

Realizar una revisión sistemática de los eventos adversos neurológicos en la práctica Odontoestomatológica. Estudiar y analizar la tipología de los eventos adversos más frecuentes en la práctica Odontoestomatológica.

### **Material y métodos:**

Para abordar los objetivos planteados, se realiza una revisión sistemática de la literatura y un análisis de las bases de datos específicas de eventos adversos neurológicos, mediante el formato PICO y los criterios de la Guía PRISMA para revisiones sistemáticas. Posteriormente se estudian y analizan los eventos adversos en las áreas con mayor

frecuencia de eventos adversos reportados: Endodoncia, Cirugía Bucal, Implantología Oral, y Cirugía Ortognática.

### **Resultados:**

La búsqueda inicialmente se desarrolló mediante un criterio general, en el universo de artículos y estudios, de todo lo referido a eventos adversos neurológicos ocurridos en la atención odontoestomatológica, incluyendo todo tipo de estudio, reporte, ensayo o trabajo de investigación, sin considerar el área odontológica.

Esta búsqueda inicial dio como resultado 4.778 artículos, que cumplían los criterios de la búsqueda. Según los criterios de la Guía PRISMA para revisiones sistemáticas y los criterios de inclusión y exclusión propuestos, y tras la revisión de las referencias cruzadas, se obtuvo un total de 76 artículos válidos para la realización del presente trabajo, que incluían 161 estudios. Se registraron un total de 22.767 participantes, de los cuales 6.068 manifestaron eventos adversos neurológicos, con un total de 8.242 eventos adversos.

### **Discusión:**

Se estudiaron como casos de eventos adversos neurológicos, los casos de anestесias, parestесias, disestесias, hiperestесias, y neuralgias. Todos los eventos adversos se produjeron durante maniobras y tratamientos odontológicos, tanto quirúrgicos como conservadores o rehabilitadores. Las áreas clínicas estudiadas fueron, por su frecuencia, la Endodoncia, la Cirugía Bucal, la Implantología Oral, la Cirugía Maxilofacial y el resto de tratamientos.

**Conclusiones:**

Según los resultados obtenidos, se observan cuatro áreas de la Odontoestomatología donde se acumula la mayor frecuencia de eventos adversos: Cirugía Bucal (especialmente en cirugía del tercer molar), con un 52,38% de los EA registrados; Cirugía Maxilofacial (especialmente en osteotomía sagital bilateral), con un 30,50% de los EA registrados; Implantología Oral (especialmente en implantes mandibulares), con un 2,36% de los EA registrados; y Endodoncia (especialmente en endodoncia de premolares y molares mandibulares), con un 1,43% de los EA registrados.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Desde que, en el 2004, la OMS creó la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, no han dejado de sucederse las iniciativas para mejorar la seguridad de los pacientes en el ámbito médico.

El desarrollo de la "Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente" (ICPS), fue uno de los puntos clave de la Alianza Mundial para la seguridad del Paciente. La ICPS es un marco conceptual para una clasificación internacional, que pretende proporcionar una comprensión razonable del mundo de los conceptos de Seguridad del Paciente y las clasificaciones nacionales y regionales y existentes con las que pueden relacionarse (1-3).

La ICPS se define Seguridad del Paciente como la "*prevención y mejora de los eventos adversos o lesiones derivadas de los procesos de atención médica*", como uno de los pilares fundamentales de la calidad de la atención médica. Por ello, garantizar la seguridad del paciente implica el establecimiento de sistemas y procesos operativos que minimicen la probabilidad de errores y maximicen la probabilidad de interceptarlos cuando ocurran (4-8).

Sin embargo, en el campo odontoestomatológico, no es hasta 2011 cuando surgen las primeras iniciativas concretas, con la propuesta del primer "Plan de Gestión de Riesgos Sanitarios en Odontología" y la creación del Observatorio Español de Seguridad para el Paciente en Odontología (OESPO) por el Consejo General de Dentistas de España (9).

El "Plan de Gestión de Riesgos Sanitarios en Odontología" presenta los siguientes objetivos específicos:

- Fomentar la Cultura de la Seguridad del Paciente en la asistencia odontológica

- Crear una estructura organizativa para la gestión de riesgos sanitarios odontológicos
- Desarrollar herramientas para la identificación, análisis y valoración de los riesgos relacionados con la asistencia odontológica.
- Establecer líneas de información sobre eventos adversos.
- Establecer medidas para prevenir, eliminando o reduciendo, los riesgos sanitarios.
- Formación continuada de los profesionales en Seguridad del Paciente.
- Investigación en el ámbito de la Seguridad del Paciente odontológico.

Es fundamental y como principio bioético universal en las profesiones sanitarias, evitar el causar daños a los pacientes durante su tratamiento o atención. Sin embargo, durante los tratamientos, los profesionales sanitarios son susceptibles de producir lesiones debido a errores médicos (complicaciones evitables, accidentes o errores propiamente dichos), siendo reportados y analizados en la bibliografía disponible.

Existen diversas causas: complejidad quirúrgica, uso de técnicas inevitablemente agresivas, materiales potencialmente nocivos, etc. Tanto es así que, en actualidad, tienen un impacto importante en la salud e integridad del paciente, y en consecuencia en su calidad de vida, llegando con frecuencia a derivar en reclamaciones o denuncias médico - legales por los daños causados.

Los errores médicos suponen un coste económico debido al gasto adicional en cuidados médicos, un aumento del tiempo de estancia hospitalaria y una disminución de la productividad del paciente que los sufre (10). Por otra parte, la incidencia de errores médicos provoca una situación de frustración para el profesional y una pérdida de

confianza que supone una disminución en su productividad que impide desarrollar sus conocimientos y habilidades de forma óptima.

En Medicina, un modelo reciente (Codier y cols., 2015) considera que el 80% de los errores médicos se producen por una falta de comunicación entre los profesionales sanitarios y los pacientes. Proponen como medida para prevenir los errores médicos el desarrollo de la inteligencia emocional que permita lograr una comunicación eficaz entre todas las partes que confluyen en la atención sanitaria (11).

En el mismo sentido, varios modelos (Elsous y cols., 2016; Lydon y cols., 2016) han evaluado la conciencia del personal sanitario sobre la Seguridad del Paciente mediante encuestas, registrando la satisfacción laboral, el ambiente de trabajo, el estrés laboral, y las condiciones de trabajo (12).

Otro modelo muy extendido en Medicina es la propuesta de *check-lists* o listas de verificación para prevenir los errores en las intervenciones. Estas listas de verificación proponen unas situaciones que deben comprobarse en la preparación del paciente y el equipo previamente a la intervención médica, durante el tratamiento y posteriormente. De este modo pretenden evitar los errores derivados de la falta de atención en el ámbito médico (WHO, 2009) (13).

En Odontología, y como señalamos anteriormente, se ha abordado la prevención de riesgos y la Seguridad del Paciente en general, con retraso respecto a la Medicina, principalmente debido a la aparición de menores daños en los pacientes odontológicos en comparación con los pacientes médicos, y por tratarse de una atención sanitaria muy atomizada con centros dispersos geográficamente sin comunicación entre sí debido a la atención eminentemente privada.

A nivel mundial, entidades como la World Dental Federation (FDI) o el Consejo Europeo de Dentistas (CED), han establecido ya medidas para la implementación de la Seguridad del Paciente en el ámbito odontoestomatológico (14). A nivel nacional son de destacar las iniciativas anteriormente indicadas promovidas por el Consejo de Dentistas de España (CDE) (15).

Por todo ello, y dada la frecuencia de los eventos adversos en la atención odontoestomatológica, consideramos que es importante conocerlos y registrarlos, conocer su grado de incidencia y su tipología en cada una de las áreas de la Odontología.

El presente estudio es una revisión sistemática de la literatura sobre Eventos Adversos Neurológicos en la práctica de la Odontoestomatología, especialmente en las áreas en las se ha reportado una mayor frecuencia: Endodoncia, Cirugía Bucal, Cirugía Maxilofacial e Implantología Oral.

### **1.1 EVENTOS ADVERSOS: CLASIFICACIÓN.**

La OMS define la Seguridad del Paciente como la *"reducción del riesgo de daños innecesarios relacionados con la atención sanitaria hasta un mínimo aceptable, el cual se refiere a las nociones colectivas de los conocimientos del momento, los recursos disponibles y el contexto en el que se presta la atención, frente al riesgo de no dispensar tratamiento o de dispensar otro"* (13).

La Seguridad del Paciente es un área transversal que tiene como objetivo estudiar los eventos adversos, ya sean errores, accidentes o complicaciones evitables, para prevenir su aparición o, al menos, mitigar sus consecuencias, así como que el profesional se

encuentre preparado para su resolución y los problemas legales en que podrían derivar (10, 16, 17).

Se define Evento Adverso (EA) como un incidente imprevisto, no deseado y desfavorable, producido por un error u omisión durante el tratamiento, que tiene consecuencias negativas para la salud del paciente. El perjuicio sufrido por el paciente puede ser un daño físico o psicológico, o la prolongación del tiempo de tratamiento más allá de lo razonable. Para ser considerado como un evento adverso, estas consecuencias no deben ser causadas por la patología subyacente del paciente.

En el concepto de evento adverso cabe distinguir tres tipos:

**a) Errores:** Son fallos en el diagnóstico, planificación, ejecución técnica o seguimiento del paciente por falta de aptitud o actitud en el cuidado del profesional.

**b) Complicaciones:** Son sucesos anormales en la región intervenida tras un tratamiento adecuado. Pueden ser evitables o no.

**c) Accidentes:** Son sucesos inesperados e imprevistos ocurridos durante el tratamiento o en el proceso de recuperación habitual.

## **1.2. EVENTOS ADVERSOS: LESIONES NEUROLÓGICAS.**

La clasificación clásica de lesiones neurológicas (Seddon, 1943), establece tres grados para las mismas: neuroapraxia, axonotmesis y neurotmesis. A día de hoy, posiblemente sea la clasificación más extendida, ya que permite no sólo comprender la fisiopatología lesional, sino también establecer un probable pronóstico y sobre todo una conducta terapéutica adecuada (18).

La neuroapraxia es un bloqueo en la conducción nerviosa a nivel local, sin afectación axonal y por lo tanto sin degeneración walleriana distal. Macroscópicamente no suelen apreciarse anomalías, microscópicamente pueden observarse indicios de desmielinización focal. En la neuroapraxia, la función se recupera rápidamente (1-2 semanas), con *restitutio ad integrum*(19-21).

La axonotmesis es una lesión propia del axón, asociada a degeneración walleriana distal. El endoneuro y el perineuro normalmente están intactos. En la axonotmesis, la función se recupera a medio plazo (3-6 meses), generalmente con *restitutio ad integrum* (19-21).

La neurotmesis es el grado máximo de la lesión neurológica, con sección completa del nervio, pérdida absoluta de la función, y ausencia de todo tipo de recuperación espontánea. La neurotmesis es pues una lesión irreversible (19-21).

La clasificación de Sunderland (1951), estableció dos grados según la afectación neuronal en la axonotmesis. Por otra parte, la clasificación de Macnickon y Dellon (1988) añade a los 5 grados de Sunderland un VI grado lesional: la lesión mixta o neuroma de continuidad (21).

Dependiendo del grado lesional, la sintomatología será ampliamente variable, produciendo desde la inhibición sensorial total, hasta la exacerbación sensorial.

### **1.2.1. Anestias, parestias, hiperestias y disestias.**

**a) Anestesia:** La anestesia se refiere a una pérdida sensorial total causada por un fármaco depresor o una disfunción neural (22).

**b) Parestesia:** La parestesia es una alteración de la neurosensibilidad causada por una lesión en el tejido nervioso, que se caracteriza por una sensación de hormigueo, adormecimiento o entumecimiento por pérdida parcial de sensibilidad. Normalmente se asocia con hipoestesia o pérdida de sensibilidad.

Es importante distinguir la parestesia de otros síntomas como la disestesia y la anestesia. La disestesia es una sensación anormal desagradable, ya sea espontánea o evocada. La disestesia puede incluir hiperalgesia y alodinia. La disestesia siempre es desagradable, mientras que la parestesia generalmente no lo es (23).

Como todos los síntomas neurológicos, dependiendo de la lesión, la parestesia puede ser permanente o transitoria (24,25).

La mayoría de los casos de parestesias que se informan después del tratamiento odontológico son transitorios, y se resuelven en cuestión de días, semanas o como muchos meses (15,16).

El estudio de Queral-Godoy y cols. (2006) presenta curvas de supervivencia para la recuperación de las parestesias quirúrgicas. Estos datos sugieren que la recuperación completa a las 8 semanas había ocurrido en solo 25% a 30% de los pacientes. Cuando se volvió a evaluar a los 9 meses, se había producido una recuperación completa en el 90% de los pacientes. El momento en que una parestesia debe considerarse permanente no es absoluta y con frecuencia no se conoce con certeza. Las parestesias que duran más de 6 a 9 meses se pueden describir como persistentes y es poco probable que se recuperen por completo, aunque algunas todavía pueden hacerlo (25).

En los baremos de incapacidad, el tiempo medio para la valoración de la parestesia como secuela es de 12 meses.

Los informes de recuperación de la función sensorial más allá de un año son extremadamente raros (26, 27).

Existen pocos tratamientos que mejoren eficazmente los síntomas o corrijan por completo las parestesias persistentes después de los procedimientos odontológicos (28). Las reparaciones microquirúrgicas del daño traumático neurológico después de los procedimientos orales han demostrado cierto éxito en la recuperación sensorial útil o la recuperación completa de la función nerviosa (29).

**c) Hiperestésias:** La Hiperestesia o Hiperalgesia es un tipo de trastorno neurosensorial caracterizado por un aumento de la sensibilidad al estímulo (22).

### **1.2.2. Disestesias.**

La disestesia es una sensación anormal desagradable, ya sea espontánea o evocada. La disestesia puede incluir hiperalgesia y alodinia. Es importante distinguir la disestesia de otros síntomas como la parestesia. La disestesia siempre es desagradable, mientras que la parestesia generalmente no lo es (23).

### **1.2.3. Neuralgias.**

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define "neuralgia" o "dolor neuropático" como un dolor "*iniciado o causado por una lesión o disfunción primaria en el sistema nervioso*". Además, el grupo describe la neuralgia del trigémino (NT) como dolor facial unilateral que se caracteriza por ser un dolor episódico, breve y lancinante, limitado

a la distribución de una o más de las tres divisiones del nervio trigémino. Aunque normalmente es unilateral, en ocasiones puede ser bilateral.

El dolor en la NT es comúnmente evocado por estímulos triviales que incluyen lavarse, afeitarse, fumar, hablar y cepillarse los dientes, pero también pueden ocurrir espontáneamente. El dolor es abrupto en el inicio y la terminación, y puede remitir por períodos variables(30). Los episodios generalmente duran varios segundos, pero pueden repetirse o fusionarse rápidamente, además, la intensidad del dolor es tal que puede producir un menoscabo físico y psicológico importante, siendo muy incapacitante (31).

Conocido antiguamente como *tic douloureux* debido a la facies que acompaña a los episodios, la NT afecta al quinto par craneal, que transmite impulsos sensoriales (tacto, presión, dolor y temperatura) desde la región orofacial hasta el cerebro. Es la neuralgia facial más común, afectando a 4,3 de cada 100.000 pacientes, siendo las mujeres algo más afectadas que los hombres por una proporción de 3: 2 (32).

A pesar de que ocurre más a menudo en la sexta década de la vida, se ha informado NT en lactantes y niños (32, 33).

Las NT pueden ser idiopáticas y sintomáticas. La NT idiopática se caracteriza por un dolor facial unilateral que corresponde a la distribución del quinto par craneal, con un punto desencadenante o "gatillo" que, a la estimulación, evoca dolor. El examen neurológico no muestra alteraciones. La NT sintomática se diagnostica cuando el examen neurológico revela una causa orgánica o cuando se involucran nervios craneales adicionales (31).

En las revisiones de Rappapor y cols. (1994) y Bowsher y cols. (1997) se llegó a la conclusión de que la NT parece tener una etiología tanto central como periférica. Los

autores afirman que la patogénesis central se produce debido a la disminución de la inhibición de la entrada nociceptiva y que la desmielinización focal periférica del nervio trigémino da como resultados potenciales de acción anormales que causan una mayor entrada aferente. Esta combinación produce una sensación percibida de dolor desencadenada por un estímulo no doloroso. Las áreas de demielinización pueden dar como resultado una transmisión defectuosa o la generación de impulsos nerviosos, y han sido implicadas como la causa del dolor asociado con NT. La mayoría de la evidencia clínica sugiere que la NT es causada por la compresión de la raíz del nervio trigémino que da como resultado una conducción nerviosa anormal a lo largo del nervio (34, 35). La compresión generalmente ocurre en el área de entrada de la raíz, pero también puede ocurrir en el ganglio del trigémino. Las causas de la compresión pueden ser patológicas (tumores, quistes, vasos sanguíneos, etc.) o iatrogénica (35, 36).

La neuralgia pre-trigémino es una entidad sintomáticamente diferente pero fisiopatológicamente similar que la NT, y puede contribuir a la dificultad establecer un diagnóstico diferencial. La neuralgia pre-trigémino se caracteriza por un dolor sordo y continuo, generalmente en el maxilar o la mandíbula, que puede confundirse fácilmente con el dolor odontogénico (31, 36, 37).

Para descartar la presencia de una causa anatómica u orgánica, es importante realizar un correcto estudio clínico. A este respecto, la resonancia magnética (MRI) es de gran utilidad para identificar lesiones estructurales y compresivas que afecten al nervio trigémino y ha provocado que muchos casos idiopáticos se reclasifiquen como sintomáticos (30-37). La exploración odontológica es esencial, ya que la patología dental puede desencadenar la NT. Debe realizarse un examen clínico y radiológico exhaustivo,

para eliminar la patología oral como fuente de dolor. Es esencial asimismo evitar el tratamiento dental irreversible hasta que se haya establecido un diagnóstico definitivo.

En ocasiones, sin embargo, las interpretaciones y reacciones del paciente al dolor pueden ser variables o inexactas, y otras condiciones deben ser consideradas y descartadas para establecer el diagnóstico correcto.

### **1.3. TIPOLOGÍA DE LOS EVENTOS ADVERSOS.**

#### **1.3.1. Eventos Adversos en Endodoncia.**

La parestesia es una condición o síntoma que puede asociarse con relativa frecuencia con la terapia endodóntica de los dientes mandibulares, siendo sin embargo extremadamente infrecuente en los dientes maxilares debido a la anatomía nerviosa a este nivel.

Se han publicado numerosos estudios de casos que describen la aparición de parestesias durante y después del tratamiento endodóntico de ambos premolares (5-16) y molares (13-15). Perea y cols. (2011) y la World Health Organization (2018), realizaron sendas revisiones de la literatura que describen los factores locales y sistémicos como etiología de la parestesia en odontología. Las infecciones periapicales y la terapia endodóntica fueron algunos de los factores (38).

Dado que dependiendo de los estudios los términos anestesia, parestesia, hipoestesia, disestesia e hiperestesia se utilizan indistintamente o bien agrupados, conforme a la sintomatología más frecuente y a fin de estandarizar y clarificar de algún modo las variables, en el presente estudio hemos diferenciado anestesia, parestesia o hipoestesia, disestesia, hiperestesia o hiperalgesia (incluyendo alodinia).

Aunque se ha reconocido la existencia de parestesia durante la terapia endodóntica, no constan estudios para determinar su frecuencia.

Las causas más frecuentes de parestesias en la terapia endodóntica son la extrusión de hipoclorito de sodio, el sobrecementado, la extrusión de gutapercha o el exceso de instrumentación.

El hipoclorito de sodio (solución de cloro) es un agente citotóxico (39, 40). Cuando entra en contacto con tejido vital, causa hemólisis, ulceración, inhibe la migración de neutrófilos y daña las células endoteliales y de fibroblastos (39). Hay daño tisular severo que se asocia con quemadura química después de la extrusión de hipoclorito de sodio en los tejidos periapicales. También puede producirse en dientes necróticos, debido a la destrucción ósea periapical producida por la infección crónica debida a la presión en la irrigación, que provoca la entrada de hipoclorito de sodio en los tejidos blandos adyacentes. También es posible que las bacterias intracanales se transporten a los tejidos, lo que plantea un posible riesgo de infección.

Las parestesias relacionadas con endodoncia deben investigarse cuidadosamente debido a la relación anatómica íntima entre el ápex de la raíz y ciertos haces nerviosos, especialmente en la mandíbula. Además, si la afección es grave, puede producirse una lesión neuronal irreversible.

Los nervios más afectados por la parestesia relacionada con la terapia de endodoncia son el nervio dentario inferior (NDI) y el nervio mentoniano (NM). Sin embargo, la prevalencia e incidencia de la parestesia relacionada con problemas específicos de endodoncia y dientes concretos aún se desconoce.

En el estudio retrospectivo de Knowles y cols. (2003) que examinó casos de parestesia relacionada con el tratamiento de premolares mandibulares, la incidencia fue del 0,96% (n=8/N=832) (41).

Sin embargo, muchos casos de parestesia pueden pasar desapercibidos para el endodoncista, y por lo tanto, no se informan.

Aunque pocos estudios han examinado la relación entre la parestesia y la infección endodóntica, estos problemas se han observado principalmente en dientes con lesiones perirradiculares de gran diámetro (41, 42).

Con respecto al tratamiento endodóntico como causa de parestesia, Rowe (1983) sugirió que el nervio también puede dañarse directamente durante la terapia del conducto radicular a través de una instrumentación excesiva. Sin embargo, también argumentó que el daño mecánico al nervio causado por un instrumento de endodoncia puede repararse durante el proceso de curación y que esta forma de parestesia generalmente es temporal (43).

Debe considerarse la posibilidad de parestesia por extrusión de microorganismos, dado el potencial de agresión biológica, aunque este mecanismo no ha sido explorado en la literatura.

La citotoxicidad y la presión mecánica producidas por la fuga de agentes cementantes en áreas cercanas al canal mandibular son otro de los mecanismos potenciales para la lesión nerviosa relacionada con los procedimientos de endodoncia, siendo el NDI y el NM los más afectados. Los materiales más comúnmente asociados con estas complicaciones son aquellos que contienen paraformaldehído. También puede asociarse a la sobreextensión de la obturación mediante gutapercha (44-41).

Algunos autores recomiendan la derivación de lesiones neurológicas pasados los 6 meses sin embargo, para otros autores puede ser demasiado tarde. Después de los 3 meses, se producen cambios centrales permanentes dentro del sistema nervioso tras una lesión, que es poco probable que respondan a la intervención quirúrgica (26, 44).

### **1.3.2. Eventos adversos en Implantología Oral.**

La rehabilitación oral mediante implantes se ha convertido en las dos últimas décadas en uno de los procedimientos más solicitados por los pacientes como tratamiento del edentulismo. El éxito de los tratamientos implantológicos requiere además de una adecuada técnica quirúrgica, la adaptación de diferentes biomateriales que finalmente permitan la colocación de los implantes. El aumento de la esperanza de vida ha dado lugar a la aparición de casos cada vez más complejos. Además, en los últimos años se ha producido un aumento importante del número de profesionales que realizan estos tratamientos (45).

La aparición de nuevas tecnologías y nuevos materiales destinados a la integración estética y funcional de los implantes suponen un reto para el profesional, que debe conocer además de su manejo clínico, los posibles eventos adversos derivados de su actuación.

En el año 2008, la Comisión Deontológica del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región registró un total de 256 reclamaciones de las cuales el 23,43% hacían referencia al área de la Implantología Oral, aunque sin distinguir entre la fase quirúrgica y la protésica (13).

Según el estudio Perea y cols. (2011) la Implantología es el área de la Odontología que más reclamaciones legales provoca (77,7%) y que da lugar a mayores compensaciones económicas (18.001€- 60.000€) (13).

Además, el 55,6% sentencias contra profesionales de la Odontología fueron debidas a procedimientos implantológicos (13).

Según estos estudios, la mayor parte de las reclamaciones se deben a un fracaso en el tratamiento, a una información inadecuada o a la realización de un consentimiento deficiente (13, 45).

La Implantología Oral, como disciplina que requiere del conocimiento y de la técnica quirúrgica bucal, considera los eventos adversos propios de la Cirugía Oral como objeto de estudio y prevención. Por otra parte, las peculiaridades de la Implantología Oral, como es la rehabilitación estética y funcional bucal del paciente, y la utilización de materiales biocompatibles en forma de implantes, hace que en esta área se incluyan otros eventos adversos (EA) específicos.

La aparición de EA en Implantología se relaciona en mayor medida con tratamientos de mayor dificultad quirúrgica o de planificación, así como en aquellas situaciones en las que debe determinarse una elección de material o implante específicamente.

Durante la preparación del lecho implantario se pueden dañar estructuras anatómicas como dientes adyacentes, el seno maxilar o las corticales óseas o estructuras nerviosas, especialmente el nervio dentario inferior (NDI) y en menor medida del nervio mentoniano (NM) o del nervio lingual (NL). Las lesiones en las ramas nerviosas del maxilar superior son mucho menos frecuentes.

Estos daños pueden deberse por una planificación equivocada o por una deficiente técnica en la que se daña mecánicamente la estructura o bien por un sobrecalentamiento próximo.

La lesión iatrogénica del NDI es una eventualidad clínica importante, que puede ocurrir durante la Implantología, con disestesia postoperatoria irreversible en un rango entre 1.7% y 43.5%, y la parestesia o anestesia postoperatoria de 5% a 15% (13, 46). La lesión del NDI en Implantología puede estar relacionada con diferentes mecanismos patogénicos directos e indirectos que pueden solaparse (47):

a) Compresión directa determinada por el implante dental que penetra en el canal mandibular. Puede ser reversible o irreversible, dependiendo de la penetración.

b) Compresión indirecta determinada por trabéculas óseas impulsadas hacia el nervio por un implante colocado cerca del canal mandibular. Normalmente es reversible.

c) Sección nerviosa inducida por la penetración traumática de los taladros en el canal mandibular durante la preparación del sitio del implante. Es irreversible.

d) Sobrecalentamiento óseo durante la preparación del sitio del implante. Puede ser reversible o irreversible.

e) Estiramiento debido a un mal manejo del nervio mental (con un alargamiento mayor al 20%) durante la disección del muñón o la maniobra de transposición del NDI en mandíbulas edéntulas con reabsorción ósea retroalveolar.

### **1.3.3. Eventos adversos en Cirugía Bucal.**

La Cirugía Bucal es la parte de la Odontología que se ocupa del diagnóstico, tratamiento quirúrgico y complementario de las enfermedades, anomalías y lesiones de los dientes, la boca, los maxilares y los tejidos anejos según la III/D/1374/5/84 de la Unión Europea y la Sociedad Española de Cirugía Bucal (SECIB) (48).

Es una de las áreas más traumática e invasiva de la región bucofacial debido a que es necesaria la realización de heridas quirúrgicas en forma de incisiones y colgajos para acceder a los tejidos y tratar las patologías de una forma más o menos cruenta, con el consiguiente riesgo para el paciente.

Los eventos adversos (EA) derivados de la práctica quirúrgica bucal, son objeto de reclamaciones legales con una frecuencia del 5,07% del total de las reclamaciones en las series de la Comisión Deontológica del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región (2008), siendo el motivo más frecuente de reclamación la lesión del nervio dentario inferior (NDI) (30,95%) (15).

La baja frecuencia de reclamaciones legales en estos casos contrasta con la severidad de las complicaciones registradas, ya que suelen ser aceptadas por el paciente al conocer los riesgos de las intervenciones a las que debe ser sometido en el acto del consentimiento informado (49).

En el ámbito de la Cirugía Bucal se debe considerar que los tratamientos realizados con mayor frecuencia y por un mayor número de profesionales son más susceptibles a la aparición de eventos adversos. Por otra parte, aquellos tratamientos más comprometidos

por su dificultad o su innovación son otras intervenciones con riesgo de aparición de eventos adversos.

#### **1.3.4. Eventos adversos en Cirugía Ortognática.**

Uno de los avances más importantes en los métodos quirúrgicos maxilofaciales para corregir la maloclusión esquelética severa fue la osteotomía sagital bilateral. Desarrollado por primera vez por Tauner y Obwegeser en 1957, la Osteotomía Sagital Bilateral (OSB) se ha convertido en un procedimiento bien documentado y estandarizado para avanzar o retroceder la mandíbula para corregir las maloclusiones esqueléticas de clase II y III (50).

El procedimiento quirúrgico consiste en realizar osteotomías bilaterales de la mandíbula en las que el ángulo el área se expone por incisiones intrabucales, y se divide en un plano sagital cercano en ambos lados. Los segmentos distales se adelantan o retrasan con respecto a los segmentos proximales, y se fijan con tornillos o placas. Aunque la OSB es un procedimiento relativamente común y seguro, se han reportado varias complicaciones, incluyendo lesiones nerviosas, sangrado excesivo, fracturas subóptimas, infecciones, falla de la osteosíntesis, necrosis ósea, problemas de la articulación temporomandibular, disfagia y problemas psicológicos (51, 52).

La lesión neurológica con alteración neurosensorial (ANS) o con déficit neurosensorial (DNS) resultante, es la complicación más común de este procedimiento con una incidencia que varía entre 0% y 85% (53).

Es muy probable que el amplio rango de incidencia informado se deba a la falta de métodos estandarizados y confiables para evaluar y definir las ANS/DNS (54). Dadas las dificultades en establecer una estandarización de las nomenclaturas en los diferentes

estudios, establecer un correcto diagnóstico diferencial entre entidades y la semejanza de los síntomas, y dado que los términos ANS y DNS se refieren a términos derivados de diagnósticos electrofisiológicos, el presente estudio se han considerado las ANS como disestesias y los DNS como parestesias.

Numerosos informes documentan trastornos del nervio dentario inferior (NDI) asociados con OSB, pero los datos disponibles son limitados para el nervio lingual (NL) (55, 56).

La mayoría de los autores están de acuerdo en que las lesiones del NL en OSB tienden a resolverse con mayor frecuencia y durante un período de tiempo más corto en comparación con las del NDI (56, 57).

Las ramas sensoriales del nervio trigémino codifican información sobre expresiones faciales, movimientos de habla y masticación y estímulos que entran en contacto con los tejidos orofaciales. Esta información se transmite a aquellas áreas de la corteza cerebral que subyacen al reconocimiento y discernimiento de la estimulación somatosensorial y determinan "cómo se siente la cara". Sólo el paciente experimenta si su sensación ha cambiado y puede expresar si la alteración causa incomodidad o problemas en la vida diaria.

Gran parte de la investigación sobre la función sensorial alterada después de la Cirugía Ortognática se ha centrado en la reducción o pérdida de la sensibilidad, pero de hecho, la sensación alterada se puede experimentar también como disestesia e incluso en ocasiones como hiperestesia (58, 59).

En general, tres fases (a menudo superpuestas en el tiempo) describen esta respuesta biológica: la respuesta del cuerpo de la célula nerviosa, la restauración activa de cualquier

pérdida en la continuidad de los segmentos proximal y distal del axón y/o la reconstitución del diámetro axonal y la remielinización, y la remodelación de la representación cortical de los tejidos inervados por las lesiones dañadas (60). Prácticamente todos los datos de respuesta biológica se derivan de lesiones experimentales transeccionales o por aplastamiento en modelos animales porque la lesión puede reproducirse fácilmente. La información actual sobre la degeneración y regeneración nerviosa es quizás la más representativa de este tipo de lesión, pero es razonable suponer que las lesiones del NDI durante un procedimiento de Cirugía Ortognática como la OSB activan vías de recuperación similares (60, 61).

En el estado normal, la estimulación de la cara o los labios mediante patrones habituales (expresión facial, masticación, contacto), estimula los receptores sensoriales de la piel y provoca un perfil de impulsos nerviosos que describe el patrón de estimulación. Estos impulsos impactan sobre la corteza sensorial y están asociados con la memoria de experiencias sensoriales previas similares. La lesión del nervio trigémino o una de sus ramas, altera este perfil y produce cambios de plasticidad en los sustratos neurales a niveles subcorticales y corticales dentro del SNC (63, 64).

Por lo tanto, después de una lesión nerviosa, la misma estimulación de la cara o los labios, no solo provoca un perfil alterado diferente de los impulsos neuronales, sino que los impulsos se procesan de forma diferente, lo que afecta los síntomas informados por los pacientes.

Los síntomas pueden variar desde la anestesia o la parestesia, a la disestesia y la hiperestesia. Probablemente porque la lesión causada durante la Cirugía Ortognática es generalmente una lesión desmielinizante o una lesión axonal parcial, la mayoría de los

pacientes no desarrolla dolor neuropático, aunque aproximadamente 20% de los pacientes a los que se ha practicado una OSB usan descriptores de dolor neuropático periférico 6 meses después de la cirugía (65), y al menos el 5% se clasifica como dolor neuropático 1 año después de la cirugía (62).

Debido a que las osteotomías mandibulares se realizan en las proximidades del paquete neurovascular en el canal mandibular, existe un alto riesgo de daño del nervio dentario inferior (NDI). Los signos electrofisiológicos de la lesión se observan durante todas las etapas de la osteotomía (66).

En los estudios de Järvelin y cols. (2004) y Panula y cols. (2004), se realizaron registros electrofisiológicos del nervio dentario inferior durante la cirugía. 21 de 38 nervios exhibieron una velocidad de conducción reducida, indicativa de una lesión desmielinizante, y 15 exhibieron una disminución de la amplitud de la señal nerviosa, indicativa de daño axonal (62, 67).

La colocación de placas y tornillos de fijación semirrígidos también puede causar daño al nervio directamente o por compresión del nervio entre los segmentos óseos después de la fijación del tornillo. Hu y cols. (2007) en un estudio sobre monos, compara la osteosíntesis bicortical y monocortical, se observaron signos de degeneración de Waller, que incluyen desmielinización, hinchazón axonal y oscurecimiento axoplásmico después del retroceso mandibular por OSB con ambos tipos de fijación (68).

En otro estudio clínico de Nakagawa y cols.(2001), las señales electrofisiológicas de los nervios registradas intraoperatoriamente disminuyeron, lo que indica una obstrucción de la conducción, cuando se apretó el primer tornillo de fijación y aumentó la compresión entre los fragmentos (69).

Ciertas características anatómicas de la mandíbula y el curso intraóseo del canal mandibular también pueden aumentar el riesgo de daño nervioso. El canal pasa a través del cuerpo de la mandíbula en una dirección anteroposterior con considerable variación entre sujetos en su posición vertical y bucolingual (70). Por ejemplo, incluso 1 año después de la cirugía, la proporción de pacientes que informaron pérdida sensorial persistente fue mayor cuando el NDI estaba entre los segmentos lateral y medial de la OSB o tuvo que liberarse del fragmento lateral en comparación con los pacientes donde el nervio no se encontró o se incrustó en el fragmento medial (71).

Otras características anatómicas de la mandíbula y el canal mandibular que pueden poner al NDI en mayor riesgo de daño, como son la baja altura del cuerpo, la ubicación del canal mandibular cerca del borde inferior de la mandíbula o la corteza lateral de la rama, y/o una estrecha ancho de los espacios medulares entre el canal mandibular y la superficie cortical externa (67, 71-73).

Con respecto al riesgo de daño del NDI, se ha visto limitado por el auge de la Tomografía Computarizada (TC). La introducción de la TC de haz cónico en la práctica clínica ofrece ventajas significativas para valoración de la trayectoria del canal mandibular y planificación de la colocación de los tornillos de fijación.

## **2. JUSTIFICACIÓN.**

Pese a existir en la literatura científica numerosos estudios de los daños neurológicos causados por tratamientos odontológicos no tenemos constancia de revisiones sistemáticas según la tipología del área o del tipo de evento adverso ocurrido, por lo que encontramos los objetivos del presente estudio de interés.

La Odontología es una actividad sanitaria con un número cada vez más creciente de profesionales. La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente de la Organización Mundial de la Salud (74) en su Clasificación Internacional de la Seguridad del Paciente (ICPS), define evento adverso como aquellos sucesos que tienen lugar en el transcurso del propio acto quirúrgico o como consecuencia de éste, agravando el curso de una enfermedad sin ser propios de la misma (75, 76).

No tenemos constancia de estudios que describan de forma específica los eventos adversos de tipo neurológicos en las principales áreas odontoestomatológicas implicadas (Endodoncia, Cirugía Bucal, Implantología Oral, y Cirugía Ortognática) lo que motiva este estudio.

Por otra parte, las publicaciones disponibles presentan limitaciones importantes en cuanto al tipo de eventos adversos registrados, derivadas de la metodología y las bases de datos empleadas, que normalmente se refieren a complicaciones en exclusividad, sin atender eventos adversos como los accidentes o los errores.

En Odontología, el conocimiento de los eventos adversos neurológicos debe permitir al profesional valorar los riesgos de ciertas intervenciones, informar adecuadamente a los

pacientes, realizar una técnica adecuada y saber resolver las complicaciones en caso de que sucedan (13, 46).

Ante la ausencia de información disponible sobre la frecuencia e importancia de los eventos adversos en estas prácticas odontológicas, es necesario establecer una base de datos de todos estos eventos adversos neurológicos sucedidos con una metodología adecuada.

### **3. HIPÓTESIS.**

Basados en el estado actual del conocimiento científico, planteamos la siguiente hipótesis de trabajo: "las prácticas profesionales en Endodoncia, Implantología Oral, Cirugía Bucal, y Cirugía Ortognática son una fuente potencial de eventos adversos neurológicos, provocando problemas en relación con la Seguridad del Paciente Odontológico".

## **4. OBJETIVOS.**

### **4.1. Objetivo principal.**

Realizar una revisión sistemática de los EA neurológicos en la práctica Odontoestomatológica.

### **4.2. Objetivos específicos.**

1. Estudiar y analizar la tipología de los EA más frecuentes en la práctica Odontoestomatológica.
2. Estudiar y analizar los EA neurológicos en Endodoncia.
3. Estudiar y analizar los EA neurológicos en Cirugía Bucal.
4. Estudiar y analizar los EA neurológicos en Implantología Oral.
5. Estudiar y analizar los EA neurológicos en Cirugía Maxilofacial.

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **5.1. MATERIAL.**

Nuestra muestra consta de 76 artículos seleccionados de una búsqueda inicial de 4.778 artículos obtenidos, siendo el más antiguo de 1978 y el más reciente del 2016.

Entre los artículos seleccionados hay 33 reportes de casos o casos clínicos, 20 estudios retrospectivos, 17 estudios prospectivos, dos ensayos clínicos, dos revisiones sistemáticas, un metaanálisis, y un comentario.

### **5.2. MÉTODOS.**

#### **5.2.1. Revisión sistemática.**

Para abordar los objetivos planteados, se realiza una revisión sistemática de la literatura y un análisis de las bases de datos específicas de eventos adversos neurológicos, dando lugar a una tipología de los EA con las áreas de mayor incidencia: Endodoncia, Cirugía Bucal, Implantología Oral, y Cirugía Ortognática.

La revisión sistemática de la literatura se realizó siguiendo los criterios de la Guía PRISMA para revisiones sistemáticas.

Para reducir el riesgo de sesgo, tal y como propone la Guía PRISMA, en la búsqueda se omitió la revista de publicación, el nombre de los autores y de la institución en la que se habían desarrollado los estudios.

Se prestó especial atención a evitar la duplicidad de las muestras. Además, siguiendo los criterios de la Guía PRISMA para evitar el sesgo del investigador, los artículos fueron revisados de manera independiente por dos investigadores (M.E.) y (E.L.).

El formato PICO para el abordaje de preguntas clínicas se apoya en necesidad del investigador del conocimiento sobre una pregunta específica utilizando 4 elementos: Participante, Intervención, Comparación y Resultados. Los criterios de selección de los estudios para la presente revisión se basan en el cumplimiento de los cuatro elementos del formato PICO.

Para cumplir con los criterios de la búsqueda de eventos adversos neurológicos, se plantearon las siguientes definiciones:

**Pregunta principal:** “¿Cuáles son los eventos adversos neurológicos más frecuentes en la atención odontoestomatológica y qué repercusiones tienen?”

**Población de estudio:** Pacientes sin lesiones nerviosas previas causadas por tratamientos odontoestomatológicos de cualquier edad y sexo.

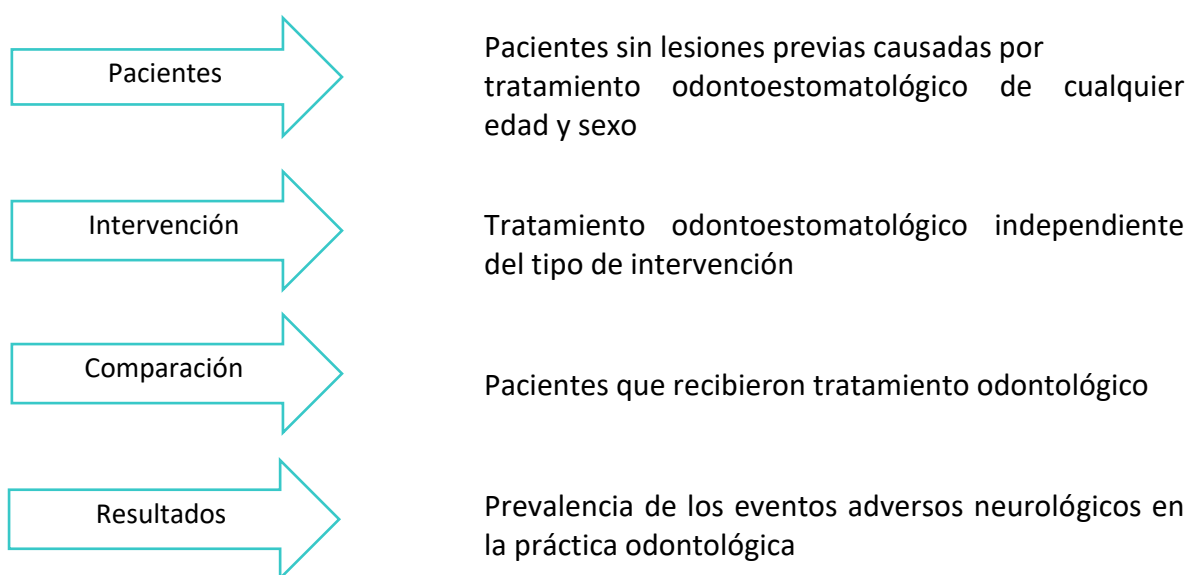
**Tipo de intervención y comparación:** Todos los tratamientos odontoestomatológicos sin limitaciones de tipo, comparados con aquellas intervenciones que no produjeron eventos adversos neurológicos.

**Selección de estudios:** Los artículos seleccionados incluyeron todo tipo de publicaciones en inglés o español que describieran eventos adversos neurológicos causados por atención odontoestomatológica con suficiente información sobre el tratamiento, número de pacientes y eventos adversos neurológicos registrados, hasta 2017. Se considera la definición de evento adverso establecida por la ICPS.

Los estudios en los que no fue posible establecer el número de pacientes que sufrieron los eventos adversos neurológicos y aquellos cuyo texto completo no estaba disponible fueron excluidos.

**Resultados:** Se analizaron los eventos adversos neurológicos registrados de tratamientos de odontológicos. Se registraron las intervenciones odontológicas que produjeron eventos adversos neurológicos, así como los tratamientos empleados para solucionar los mismos.

**Estrategia de búsqueda:** La búsqueda se realizó en las bases de datos electrónicas PubMed, Web of Science y Compludoc. Se consideraron solamente aquellos artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y fueron publicados hasta diciembre de 2017. Los criterios para seleccionar los artículos que debían ser incluidos en la presente revisión fueron establecidos según los cuatro elementos de la pregunta del formato PICO (Figura 1).



**Figura 1.** Preguntas del formato PICO para eventos adversos neurológicos en Odontología.

### 5.2.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Sobre la búsqueda de eventos adversos neurológicos en Odontoestomatología se establecieron como criterios de inclusión:

- Estudios de cualquier tipo que describan eventos adversos neurológicos producidos por tratamientos odontoestomatológicos, en inglés o español.
- Estudios que describan eventos adversos según la definición del ICPS.
- Estudios publicados hasta 2017.
- Pacientes de cualquier edad o sexo.

Sobre la búsqueda de eventos adversos neurológicos en Odontoestomatología se establecieron como criterios de exclusión:

- Estudios cuyo texto completo no esté disponible en las bases de datos nombradas.
- Estudios que describan eventos adversos que no son neurológicos o de otras áreas medicas
- Estudios que no permitan conocer el número de pacientes que surgieron eventos adversos.
- Estudios en los que se detecte duplicidad de muestras.

Se completó con la búsqueda manual de las referencias cruzadas. Se analizaron aquellos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión y aportaran los datos requeridos para las variables estudiadas.

### 5.2.3. Estrategia de búsqueda.

Para realizar la búsqueda de los artículos se introdujeron los términos de búsqueda “MeSHTerms” detallados en la Tabla 1.

Población	“neurological adverse events in dentistry”[MeSH]
Intervención	(“Neural lesion”[MeSH]AND”dentistry”[MeSH]) (“Neural injury”[MeSH] AND “dentistry”[MeSH]) (“Nerve lesion”[MeSH] AND “dentistry”[MeSH]) (“Nerve injury”[MeSH] AND “dentistry”[MeSH]) (“Paresthesia”[MeSH] AND “dentistry”[MeSH]) (“Hypoesthesia”[MeSH] AND “dentistry”[MeSH]) (“Neuralgia”[MeSH] AND “dentistry”[MeSH])

Resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (Neural[All Fields] AND lesion[All Fields]) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> <li>- (Neural[All Fields] AND ("wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[All Fields] AND "injuries"[All Fields]) OR "wounds and injuries"[All Fields] OR "injury"[All Fields])) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> <li>- (Nerve[All Fields] AND lesion[All Fields]) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> <li>- (Nerve[All Fields] AND ("wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[All Fields] AND "injuries"[All Fields]) OR "wounds and injuries"[All Fields] OR "injury"[All Fields])) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> <li>- ("paraesthesia"[All Fields] OR "paresthesia"[MeSH Terms] OR "paresthesia"[All Fields]) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> <li>- ("hypoesthesia"[All Fields] OR "hypesthesia"[MeSH Terms] OR "hypesthesia"[All Fields] OR "hypoesthesia"[All Fields]) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> <li>- ("neuralgia"[MeSH Terms] OR "neuralgia"[All Fields]) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields])</li> </ul>
------------	---

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda de los eventos adversos neurológicos en Odontología.

#### 5.2.4. Tabulación de variables.

El proceso de obtención de datos a partir de las publicaciones se llevó a cabo de manera independiente. Una vez verificados los criterios de inclusión y validez de los estudios, se buscaron los datos de las variables, mediante el registro del tipo de estudio, muestra resultado discusión y conclusiones correspondientes a la ficha del artículo, se combinaron los resultados en caso de cumplirse todos los criterios (Tabla 2).

VARIABLE	DEFINICIÓN
Método de aleatorización	Cualquier secuencia aleatoria que no realice seguimiento del número de casos.
Participantes	Pacientes en los que se realizó tratamiento endodóntico, sin restricciones en el tipo de intervención ni edad o sexo.
Intervención	Tratamiento de endodoncia, sin restricciones del tipo de intervención.
Comparación	Pacientes sometidos a tratamiento de endodoncia.
Resultados	Prevalencia de eventos adversos neurológicos durante la práctica en endodoncia.

**Tabla 2.** Variables para las que se evaluaron los eventos adversos neurológicos en Odontología

Tras la obtención de las tablas (Anexo I) se codificaron para su posterior análisis estadístico (Anexo II).

#### **5.2.5. Análisis Estadístico.**

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS Statistics v22.

Se realizó el coeficiente kappa de Cohen para determinar la concordancia entre los investigadores (M.E. y E.L.)  $k > 0.75$ .

El análisis de los datos de las variables objeto de estudio se realizó mediante estadística descriptiva, para la obtención de las frecuencias relativas de las diferentes variables: área clínica/maniobra, n de pacientes total, n de eventos adversos, evento adverso acaecido, tipo de manipulación que originó el evento adverso y lesión producida.

Debido a la heterogeneidad de los estudios, así como las variables objeto de estudio, no fue posible realizar el metaanálisis de los datos obtenidos.

## 6. RESULTADOS.

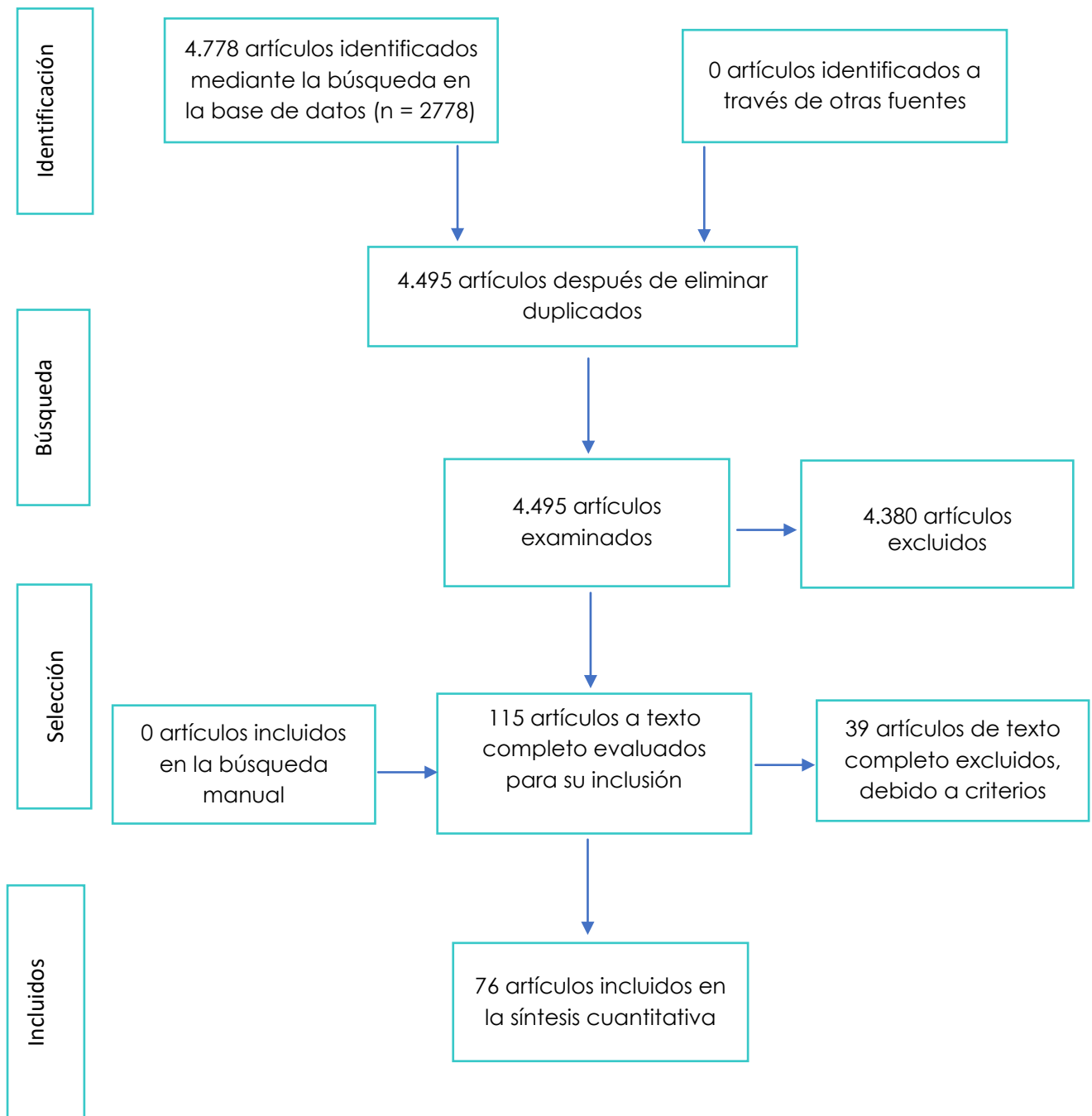
La búsqueda inicialmente se desarrolló mediante un criterio general, en el universo de artículos y estudios, de todo lo referido a eventos adversos neurológicos ocurridos en la atención odontoestomatológica, incluyendo todo tipo de estudio, reporte, ensayo o trabajo de investigación, sin considerar el área odontológica.

Esta búsqueda inicial dio como resultado 4.778 artículos, que cumplían los criterios de la búsqueda. Según los criterios de la Guía PRISMA para revisiones sistemáticas y los criterios de inclusión y exclusión propuestos, y tras la revisión de las referencias cruzadas, se obtuvo un total de 76 artículos válidos para la realización del presente trabajo.

Tras la revisión de referencias cruzadas se obtuvo un total de 76 artículos válidos (\*) para la realización del presente trabajo. El diagrama de flujo según los criterios de la Guía PRISMA puede observarse en el Gráfico 2.

Analizados los artículos de manera pormenorizada, así como extractados los datos de cada estudio individual, incluyendo los referidos en los estudios de revisión, se obtuvo un total de 161 estudios de EA neurológicos. En estos 161 estudios, se analizan 22.767 procedimientos clínicos que dieron lugar a 8.242 eventos adversos (36,20%) en un total de 6.068 pacientes.

(\*) Los artículos incluidos en la bibliografía, pero no referenciados, se corresponden a los artículos seleccionados.



**Gráfico 2.** Diagrama del flujo del proceso de búsqueda y selección según las recomendaciones PRISMA para eventos adversos neurológicos en Odontología.

Con respecto al análisis de las frecuencias relativas (por estudio), podemos establecer la tipología de las principales áreas odontológicas implicadas en la aparición de eventos adversos neurológicos (Tabla 3): Cirugía Bucal (especialmente en cirugía del tercer molar), con un 39,1% de los EA registrados; Cirugía Maxilofacial (especialmente en osteotomía sagital bilateral), con un 22,4% de los EA registrados; Endodoncia (especialmente en endodoncia de premolares y molares mandibulares), con un 25,5% de los EA registrados e Implantología Oral (especialmente en implantes mandibulares), con un 7,5% de los EA registrados (Tabla 3).

Con respecto al análisis de las frecuencias absolutas (por número de EA reportados), destacan la Cirugía Bucal (especialmente en cirugía del tercer molar), con un 52,38% de los EA registrados; la Cirugía Maxilofacial (especialmente en osteotomía sagital bilateral), con un 30,50% de los EA registrados; la Implantología Oral (especialmente en implantes mandibulares), con un 2,36% de los EA registrados; y la Endodoncia (especialmente en endodoncia de premolares y molares mandibulares), con un 1,43% de los EA registrados.

		ÁREA			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CB	63	39,1	39,1	39,1
	CM	36	22,4	22,4	61,5
	E	41	25,5	25,5	87,0
	IO	12	7,5	7,5	94,4
	ORT	2	1,2	1,2	95,7
	OTR	7	4,3	4,3	100,0
	Total	161	100,0	100,0	

**Tabla 3.** Análisis de las frecuencias relativas (por estudio) por área odontológica.

Con respecto al análisis de las frecuencias relativas (por estudio), podemos establecer los principales eventos adversos neurológicos producidos en la atención odontoestomatológica. Destaca la aparición de Parestesias como síntoma único (53,4%) o en combinación con otros síntomas (21,1%). Le sigue la Disestesia (8,7%), la Hiperestesia (8,1%) y la Anestesia (2,5%) y las combinaciones de los mismos (Tabla 4).

Con respecto al análisis de las frecuencias absolutas (por número de EA reportados), y analizando los síntomas individualmente sobre 8.242 EA reportados, la Parestesia supone el 57,52% de los casos (n=4.741), la Disestesia el 28,5% de los casos (n=2.352), la Anestesia supone el 11,04% de los casos (n=910), la Hiperestesia supone el 2,5% de los casos (n=207) y la Neuralgia del Trigémino supone el 0,37% de los casos (n=31).

EA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	4	2,5	2,5	2,5
	DI	14	8,7	8,7	11,2
	DI, HE	2	1,2	1,2	12,4
	HE	13	8,1	8,1	20,5
	HE, A	1	,6	,6	21,1
	NR	6	3,7	3,7	24,8
	PA	86	53,4	53,4	78,3
	PA, A	3	1,9	1,9	80,1
	PA, DI	4	2,5	2,5	82,6
	PA, DI, A	5	3,1	3,1	85,7
	PA, HE	21	13,0	13,0	98,8
	PA, HE, A	1	,6	,6	99,4
	PARA	1	,6	,6	100,0
	Total	161	100,0	100,0	

**Tabla 4.** Análisis de las frecuencias relativas (por estudio) por evento adverso.

Con respecto al análisis de las frecuencias relativas (por estudio), podemos observar las maniobras o tratamientos odontológicos que motivaron los EA reportados: inyección anestésica (AN), cementado de prótesis (CEM), extravasación del cemento endodóntico al conducto dentario (EX), extracción del tercer molar (EX3), rotura de instrumento endodóntico dentro del canal nervioso (FR), Implante (IMP), infección o inflamación (INF/INF), Lefort I (LFI), obturación (OBT), ortodoncia (ORT), Osteotomía Sagital Bilateral (OSB) con o sin Genioplastia (GP) y/o Cirugía Condilar (COND), sobrecementado endodóntico (SC) y otros (OTR) (Tabla 5).

		<b>MANIOBRA</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	AN	1	,6	,6	,6
	CEM	2	1,2	1,2	1,9
	EX	27	16,8	16,8	18,6
	EX3	63	39,1	39,1	57,8
	FR	1	,6	,6	58,4
	IMP	12	7,5	7,5	65,8
	INF/INF	5	3,1	3,1	68,9
	LFI	1	,6	,6	69,6
	OBT	2	1,2	1,2	70,8
	ORT	4	2,5	2,5	73,3
	OSB	28	17,4	17,4	90,7
	OSB, GP	5	3,1	3,1	93,8
	OSB, GP, COND	2	1,2	1,2	95,0
	OTR	1	,6	,6	95,7
	SC	7	4,3	4,3	100,0
	Total	161	100,0	100,0	

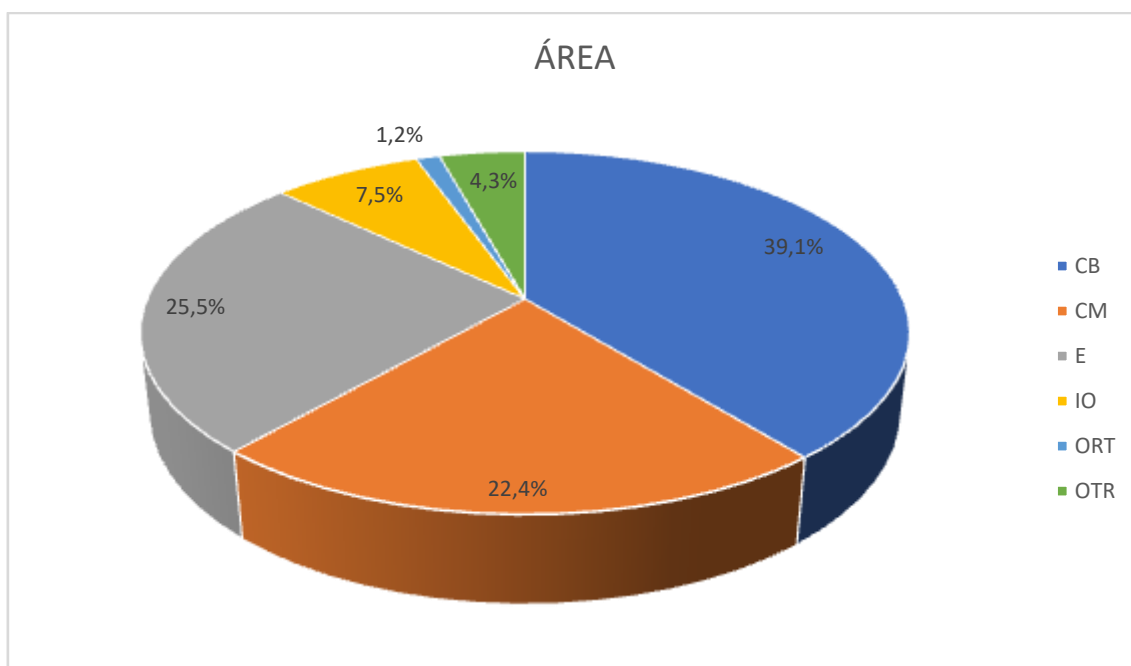
**Tabla 5.** Análisis de las frecuencias relativas (por estudio) por maniobra odontológica.

Con respecto al análisis de las frecuencias relativas (por estudio), los siguientes son los nervios más comprometidos y lesionados: Nervio Dentario Inferior (NDI), Nervio Lingual (NL), Nervio Bucal (NB), Nervio Infra Orbitario (NIO), Nervio Mentoniano (NM) y Nervio Bucal (NB) (Tabla 6).

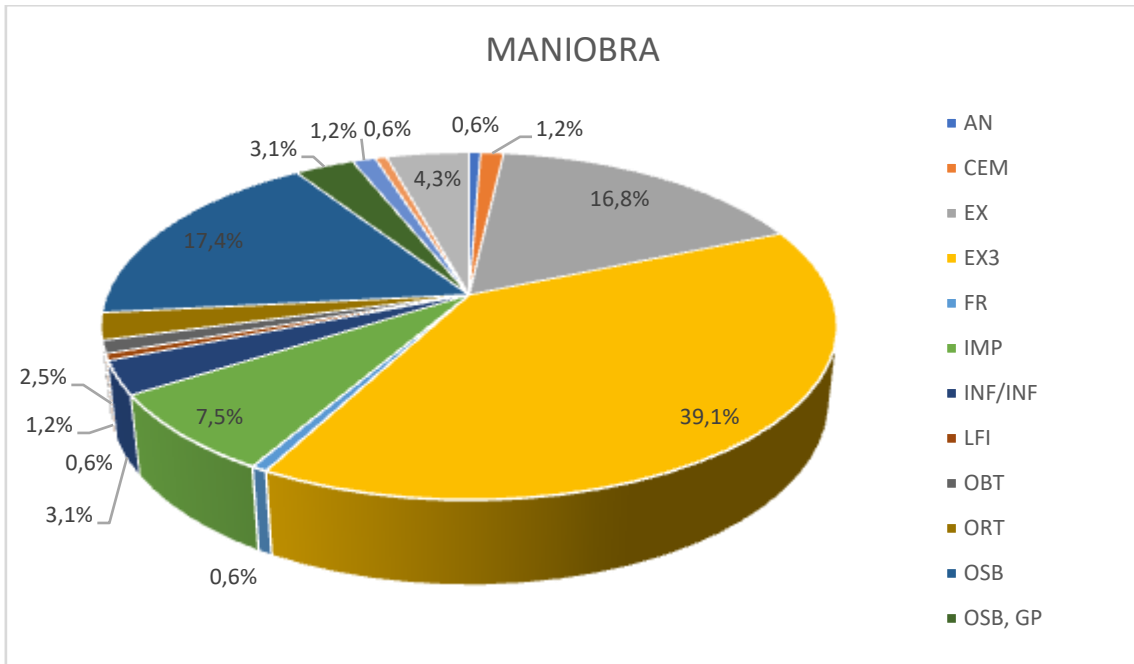
<b>LESIÓN</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	6	3,7	3,7	3,7
NB	2	1,2	1,2	5,0
NDI	76	47,2	47,2	52,2
NDI, NL	1	,6	,6	52,8
NDI, NL, NIO	2	1,2	1,2	54,0
NDI, NM	7	4,3	4,3	58,4
NIO	4	2,5	2,5	60,9
NL	55	34,2	34,2	95,0
NM	8	5,0	5,0	100,0
Total	161	100,0	100,0	

**Tabla 6.** Análisis de las frecuencias relativas (por estudio) por maniobra odontológica.

En los Gráficos 3 y 4 se representan las frecuencias relativas (por estudio) anteriormente señaladas, con respecto al área odontológica implicada y a las maniobras que ocasionaron los EA analizados.



**Gráfico 3.** Análisis de las frecuencias relativas (por estudio) por área odontológica.



**Gráfico 4.** Análisis de las frecuencias relativas (por estudio) por maniobra odontológica.

## **7. DISCUSIÓN.**

### **7.1. COMENTARIO DE RESULTADOS.**

En la presente revisión sistemática hemos realizado un estudio de los EA neurológicos en Odontología. Dada la ausencia de estudios que describan de forma específica la aparición de EA en las principales áreas odontoestomatológicas implicadas (Endodoncia, Cirugía Bucal, Implantología Oral, y Cirugía Ortognática), encontramos el presente estudio de interés y utilidad.

La bibliografía existente sí recoge de manera individualizada los principales EA (complicaciones, accidentes y errores) en los diferentes tratamientos practicados, encontrándose abundante información en forma de casos reportados, estudios retrospectivos, estudios prospectivos, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis. La constante de todos estos estudios es la comprensión de que existe un riesgo latente en toda actuación odontológica que puede ocasionar un perjuicio al paciente, lo que hace fundamental su conocimiento, así como el conocimiento de las maniobras que los producen con mayor frecuencia.

Para comenzar este estudio definimos como eventos adversos neurológicos las alteraciones neurosensoriales producidas por lesiones de los nervios maxilofaciales (Nervio Infraorbitario, Nervio Facial, Nervio Lingual, Nervio Dentario Inferior y Nervio Mentoniano), estudiando y analizando así los casos de parestesias, disestesias, hiperestesias, y neuralgias trigeminales.

En la bibliografía existente, y como ya hemos indicado, se han recopilados numerosos datos de casos, a pesar de que, se han desarrollado mejores técnicas, existe una mayor experiencia en los procedimientos, y un gran avance en las pruebas complementarias, fundamentales en la planificación del tratamiento y el abordaje anatómico. Pese a todo, es evidente que aún pueden producirse estos eventos adversos por diversos motivos, bien sea la complejidad del caso, la disposición anatómica, la pericia del profesional, o la conjunción de diversas circunstancias.

Es una apreciación particular de la presente revisión sistemática, que en la actualidad es cada vez mayor la atención y preocupación en este rubro profesional. A la luz de la abundancia de los estudios analizados, la tendencia indica que se le está dando cada vez más importancia a la publicación de EA y el registro o notificación de los mismos, conjuntamente con el estableciendo organismos de control-avalados por grupos de profesionales e instituciones-, el diseño de procedimientos específico de registro de los EA, la creación de listas de conceptos y clasificaciones nacionales e internacionales, y una humanización tanto de la asistencia como del reporte de casos: una llamada de atención a ser más sensibles, a tener mayor discernimiento ético, en no expresar los casos de una manera de estadística fría, sino más bien, reflexionar sobre el paciente como un ser humano, que posee un nombre, un mundo, una familia que sufre con él y merece el mejor trato y cuidado posible.

Con respecto a los eventos neurológicos en Endodoncia, la lesión en el Nervio Dentario Inferior o el Nervio Lingual y el resto de ramas trigeminales, es una complicación rara, en comparación con otros procedimientos como la extracción de terceros molares mandibulares, la administración del anestésico local mandibular, la colocación de implantes mandibulares, la fijación de fracturas mandibulares y la cirugía ortognática. Pese a su infrecuencia, puede producir alteraciones importantes, habiéndose reportado casos de alteraciones neurosensoriales por sobreinstrumentación, sobreinstrumentación, o extravasación de soluciones de irrigación.

Según Bateman y cols. (2010), el éxito del tratamiento endodóntico primario publicado oscila entre el 68% y 85%. El Nervio Dentario Inferior, es el principal implicado debido a la gran variedad de procedimientos dentales ya que, al estar contenido dentro de un conducto óseo, se predispone tanto al trauma directo, como a la isquemia (77).

También hay una serie de informes de casos de la rama término-terminal del Nervio Dentario Inferior: el Nervio Mentoniano (77).

Así pues, el ámbito de la endodoncia podemos concluir que la función neurológica habitualmente se mantiene, estando involucradas habitualmente la neuroapraxia y la axonotmesis, por lo que en un alto porcentaje de los casos es esperable una regeneración de la sensibilidad a corto o medio plazo (6 meses).

Con respecto a las sustancias que pueden causar neurotoxicidad, las más habituales son el paraformaldehído, el cemento N2 y la endometasona.

Con respecto a los eventos neurológicos en Implantología Oral, el daño neurológico puede ocurrir durante la inyección de la anestesia local, la preparación ósea del lecho implantario o la colocación del implante.

Dependiendo de la lesión producida, la sintomatología varía de la anestesia completa, a la parestesia o la disestesia. Estos síntomas pueden alterar seriamente la capacidad del paciente para realizar actividades diarias, como beber comer, y también pueden provocar traumatismos por mordisqueo en los tejidos blandos (labios y mejillas) durante la masticación.

Además de estos síntomas, se han reportado casos de hiperestesia o neuralgia, debido a neurotmesis incompletas (78).

Según los estudios de Al-sabbag y cols. (2015), hasta la fecha ningún tratamiento de analgésicos convencionales o incluso opioides responden a este tipo de síntomas, a menudo el dolor es intenso, persistente y debilitante, precisando incluso en ocasiones cirugía del Ganglio de Gasser (79).

Con respecto a los eventos neurológicos en Cirugía Bucal, la exodoncia de terceros molares representa la mayoría de los EA reportados.

Durante los procedimientos implantológicos, varios nervios responsables de la transmisión del estímulo sensorial pueden dañarse por la inyección del anestésico local (ya sea por el contacto directo de la aguja o el efecto neurotóxico del anestésico). Esta revisión encontró un mayor compromiso de eventos adversos a nivel el nervio Lingual, lo que coincide con otros autores (Garisto y cols., 2010). Este hecho es atribuible a que el Nervio Lingual se encuentra más expuesto al contacto de la aguja y presenta un número menor de fascículos en comparación con el Nervio Dentario Inferior. El grado de alteración sensorial y posterior recuperación después del daño nervioso depende de la gravedad de la lesión (80, 81). Las lesiones del Nervio Lingual en el resto de las fases quirúrgicas también es frecuente.

Las lesiones del Nervio Dentario Inferior en Cirugía Bucal pueden ser anticipadas preoperatoriamente por examen radiográfico o realización de TC. Aunque las radiografías estándar proporcionan solo una visión bidimensional, es posible predecir el riesgo mediante la evaluación de la ubicación y las características morfológicas del canal en relación con el tercer molar mandibular.

Las lesiones del Nervio Dentario Inferior pueden producirse tanto en la realización de los colgajos quirúrgicos, como en la osteotomía, la extracción en sí o el legrado del alveolo.

En la bibliografía analizada, son frecuentes los reportes de Hiperestesias y Neuralgias relacionadas con los procedimientos de Cirugía Bucal, resultando en alteraciones irreversibles e incapacitantes en muchos de los pacientes, aunque en la mayoría de los casos la sintomatología fue reversible.

Con respecto a los eventos neurológicos en Cirugía Ortognática, la mayoría de los casos se produjeron en los procedimientos de Osteotomía Sagital Bilateral y en menor medida en los procedimientos de Osteotomía Vertical.

La Osteotomía Sagital Bilateral aumenta su capacidad de producir EA neurológicos cuando son realizadas con genioplastia, produciendo daños son a diferentes niveles, e impidiendo la recuperación satisfactoria de la sensación alterada a medio-largo plazo (1 año).

Los pacientes pueden manifestar alteraciones neurosensoriales en el post-operatorio inmediato, aunque la mayoría manifiesta una recuperación casi total dentro de los doce meses post-operatorios (Hohl y cols., 1976; Nishioka y cols., 1987) (82, 83)

Hay dificultades en este tipo de procedimientos para la estandarización principalmente por las diferencias metodológicas: desde resultados no concordantes a estudios analíticos basados netamente en pruebas subjetivas, pruebas cuantitativas dispares, encuestas para evaluar el nivel de confianza o seguridad de los cuestionarios aplicados, o estudios de valoración de riesgos en pruebas de imagen complementarias, lo que hace imposible el metaanálisis de los datos y las variables estudiadas (82, 84, 85, 86).

En la Osteotomía Vertical normalmente se producen EA por una torsión medial, y la genioplastia rara vez está asociada.

Con respecto a los eventos neurológicos en otras áreas, se han reportado EA el campo de la Ortodoncia, en los que el factor es el movimiento ortodóncico, causado por fuerzas excesivas, lo que puede producir lesiones neurológicas por compresión nerviosa, especialmente en el caso del NDI.

Son extremadamente infrecuentes los EA neurológicos en otros procedimientos, aunque entre los casos reportados encontramos lesiones neurológicas tras la realización de obturaciones, recubrimientos pulpares y cementados de prótesis.

## **7.2. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS.**

La principal limitación del presente estudio se deriva de la ausencia de estandarización en los reportes de los artículos estudiados: desde la nomenclatura de las complicaciones o los eventos adversos acaecidos, hasta el tipo de variables estudiadas, lo que ha hecho imposible inicialmente realizar un metaanálisis de los resultados obtenidos.

Es de especial consideración la complejidad del análisis de los eventos adversos por esta falta de estandarización, mezclándose terminología lesional (neuroapraxia, axonotmesis, neurotmesis, etc.), con síntomas (parestesia, disestesia, neuralgia, etc.), con terminología diagnóstica (déficit neurosensorial o afectación neurosensorial, derivadas ambas de los diagnósticos de afectación de registros electromiográficos).

Asimismo, hemos observado que no hay un consenso claro en la clasificación sintomática, por lo que, para la elaboración de la presente revisión, hemos agregado los resultados de parestesia con los de hipoestesia, los de dolor con hiperestesia, los de dolor neuropático con neuralgia, los de alteración neurosensorial con disestesia y los de déficit neurosensorial con parestesia, todo ello en aras de una mayor comprensión y sencillez a la hora de estudiar las variables.

Como líneas de investigación futuras, sería de interés la realización de un estudio exhaustivo con estandarización de las variables y metaanálisis de los resultados obtenidos.

## **8. CONCLUSIONES.**

1. Las prácticas profesionales en Odontoestomatología son una fuente potencial de eventos adversos neurológicos, provocando problemas en relación con la Seguridad del Paciente Odontológico.
2. Según los resultados obtenidos, se observan cuatro áreas de la Odontoestomatología donde se acumula la mayor frecuencia de eventos adversos: Cirugía Bucal, Cirugía Maxilofacial, Implantología Oral y Endodoncia.
3. Según los resultados obtenidos, la Cirugía Bucal (especialmente en cirugía del tercer molar), es la primera causa de eventos adversos, con un 52,38% de los EA registrados.
4. Según los resultados obtenidos, la Cirugía Maxilofacial (especialmente en osteotomía sagital bilateral), es la segunda causa de eventos adversos, con un 30,50% de los EA registrados
5. Según los resultados obtenidos, la Implantología Oral (especialmente en implantes mandibulares), es la tercera causa de eventos adversos, con un 2,36% de los EA registrados
6. Según los resultados obtenidos, la Endodoncia (especialmente en endodoncia de premolares y molares mandibulares), es la cuarta causa de eventos adversos, con un 1,43% de los EA registrados.
7. Se hace necesaria la ampliación de los estudios en Seguridad del Paciente en relación a los eventos adversos neurológicos en Odontoestomatología, comenzando por la estandarización de la nomenclatura y las metodologías de estudio, para un posterior metaanálisis de los casos reportados.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. WHO, 2009. All Rights Reserved. WHO/IER/PSP/2010.2 The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety is not to be reproduced or published without the written consent of WHO. Please refer to the copyright notice (<http://www.who.int/about/copyright/en/>)
2. Cohen MR, Smetzer JL. Risk analysis and treatment. In: Cohen MR, ed. Medication Errors. Washington, DC: American Pharmaceutical Association, 1999.
3. Bates DW, Spell N, Cullen DJ, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. JAMA. 1997; (277):307–311.
4. Cooper JB, Gaba DM, Liang B, Woods D, Blum LN. The National Patient Safety Foundation Agenda for Research and Development in Patient Safety. Med Gen Med. 2000; 2(3):E38.
5. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, Editors. To Err is Human. Building a Safer Health System. Washington DC: National Academies Press, 2000.
6. Spath PL. Patient Safety Improvement Guidebook. Forest Grove, OR: Brown-Spath& Associates, 2000.
7. Committee of Experts on Management of Safety and Quality in Health Care, Glossary of terms related to patient and medication safety – approved terms. Council of Europe, 2005.
8. National Quality Forum. Standardizing a Patient Safety Taxonomy – A Consensus Report. Washington, DC: National Quality Forum, 2006.
9. Perea-Pérez B, Santiago-Sáez A, García-Marín F, Labajo-González E. Proposal for a surgical checklist for ambulatory oral surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 2011; 40:949-954.
10. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, Editors. To Err is Human. Building a Safer Health System. Washington DC: National Academies Press, 2000.
11. Codier E, Codier D. A model for the role of emotional intelligence in patient safety. Asia Pac J Oncol Nurs. 2015; 2(2):112-7.
12. Elsous A, Akbari Sari A, Rashidian A, Aljeesh Y, Radwan M, AbuZaydeh H. Cross-Sectional study to assess the patient safety culture in the Palestinian hospitals: a

- baseline assessment for quality improvement. *JRSM Open*. 2016; 7(12):2054270416675235. eCollection 2016 Dec.
13. World Health Organization. Conceptual framework for the International Classification for Patient. URL: [http://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps\\_technical](http://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps_technical)
  14. Perea-Pérez B, Santiago-Sáez A, García-Marín F, Labajo-González E. Proposal for a "surgical checklist" for ambulatory oral surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011; 40:949-954.
  15. Perea-Perez B, Santiago-Sáez A, García-Marín F, Labajo-González E, Villa-Vigil A. Patient safety in dentistry: dental care risk management plan. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011; 16:805–809.
  16. Yamalik N, Perea-Pérez B. Patient safety and dentistry: what do we need to know? Fundamentals of patient safety, the safety culture and implementation of patient safety measures in dental practice. *Int Dent J*. 2012; 62: 189–196.
  17. Lucian L, Leape MD, Donald M, Benwick MD. Five years after “To Err is Human” What have we learned? *JAMA*. 2005; 293: 2384-90.
  18. Seddon H. Three Types of Nerve Injury. *Brain* 1943; 66: 237.
  19. Seddon HJ. Nerve Grafting. *J Bone Joint Surg*. 1963; 45: 447-61.
  20. Seddon HJ. *Surgical Disorders of the Peripheral Nerves*. Churchill, 1975.
  21. Varios autores. *Rev Argent Neurocir*. 2007; 21 (2).
  22. JD Sepulveda - *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 2018 - [arsmedica.cl](http://www.arsmedica.cl) <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/abot/submissions#authorGuidelines>.
  23. Giuliani M, Lajolo C, Deli G, Silveri C. Inferior alveolar nerve paresthesia caused by endodontic pathosis: a case report and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001; 92(6):670-4.
  24. Haas DA. Articaine and paresthesia: epidemiological studies. *J Am Coll Dent*. 2006; 73(3):5–10.
  25. Queral-Godoy E, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, et al. Frequency and evolution of lingual nerve lesions following lower third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 64(3):402–7.
  26. Elian N, Mitsias M, Eskow R, et al. Unexpected return of sensation following 4.5 years of paresthesia: case report. *Implant Dent*. 2005; 14(4):364–70.

27. Hillerup S, Jensen R. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 35:437–43.
28. Pogrel MA, Thamby S. Permanent nerve involvement resulting from inferior alveolar nerve blocks. *J Am Dent Assoc.* 2000; 131:901–7.
29. Bagheri SG, Meyers RA, Khan HA, et al. Retrospective review of microsurgical repair of 222 lingual nerve injuries. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68:715–23
30. Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias, and facial pain. *Cephalalgia.* 1998; 8:1-96.
31. Zakrzewska JM. *Trigeminal Neuralgia* (1st ed.). London: WB. Saunders Company Ltd., 1995.
32. Katusic S, Beard CM, Bergstralh E, Kurland LT. Incidence and clinical features of trigeminal neuralgia. *Ann Neurol.* 1990; 27:89-95.
33. Lopes PG, Castro ES Jr, Lopes LH. Trigeminal neuralgia in children: Two case reports. *Pediatr Neurol.* 2002; 26(4):309-10.
34. Bowsher D. Trigeminal neuralgia: An anatomically oriented review. *Clin Anat.* 1997; 10(6):409-15.
35. Rappaport ZH, Devor M. Trigeminal neuralgia: The role of self-sustaining discharge in the trigeminal ganglion. *Pain.* 1994; 56: 128-38.
36. Solomon S, Lipton RB. Facial pain. *Neurol Clin.* 1990; 8:913-28.
37. Kumar GK, Vartanian AJ, Alvi A. When is facial pain trigeminal neuralgia? *Postgrad Med.* 1998; 104(4):149-51,155-6.
38. Di Lenarda R, Cadenaro M, Stacchi C. Paresthesia of the mental nerve induced by periapical infection: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2000; 90:746–9.
39. Gatot A, Arbelle J, Leiberman A, Yani-Inbar. Effects of sodium hypochlorite on soft tissues after its inadvertent injection beyond the root apex. *Journal of Endodontics.* 1991; 17(11):573–4.
40. Gernhardt CR, Eppendorf K, Kozlowski A, Brandt M. Toxicity of sodium hypochlorite used as an endodontic irrigant. *International Endodontic Journal.* 2004; 37, 272–80.
41. Knowles KI, Jergenson MA, Howard JH. Paresthesia associated with endodontic treatment of mandibular premolars. *J Endod.* 2003; 29(11):768-70.

42. Skaper SD, Facci L, Leon A. Inflammatory mediator stimulation of astrocytes and meningeal fibroblasts induces neuronal degeneration via the nitridergic pathway. *J Neurochem.* 1995; 64(1):266-76.
43. Rowe AH. Damage to the inferior dental nerve during or following endodontic treatment. *Br Dent J.* 1983; 155(9):306-7
44. Hegedus F, Diecidue RJ. Trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement—practical knowledge for clinicians. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21(1): 111–6.
45. Lamas-Pelayo J, Peñarrocha-Diago M, Martí-Bowen E, Peñarrocha-Diago M. Intraoperative complications during oral implantology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 13(4):E239-43.
46. Greenberg CC, Roth EM, Sheridan TB, Gandhi TK, Gustafson ML, Zinner MJ, et al. Making the operating room of the future safer. *Am Surg.* 2006; 72:1102-8.
47. Scarano A, Sinjari B, Murmura G, Lorusso F. Neurosensory Disturbance of the Inferior Alveolar Nerve After 3025 Implant Placements. *Implant Dent.* 2017;26(5):735-743.
48. Rodríguez-Pérez M, Romero-Olid MN, and Vallecillo-Capilla M. Estudio de la Enseñanza Postgraduada Pública de Cirugía Bucal en España. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2005; 10(4):323-30.
49. Weiser TG, Haynes AB, Dziekan G, Berry WR, Lipsitz SR, Gawande AA et al. Effect of a 19-item surgical safety checklist during urgent operations in a global patient population. *Ann Surg.* 2010; 251:976-80.
50. Trauner R, Obwegeser H. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. I. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1957; 10:677– 689
51. Nesari S, Kahnberg KE, Rasmusson L. Neurosensory function of the inferior alveolar nerve after bilateral sagittal ramus osteotomy: a retrospective study of 68 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34:495–498.
52. Stewart TD, Sexton J. Depression: a possible complication of orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987; 45:847–851.

53. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59:1128–1136.
54. Teerijoki-Oksa T, Jaaskelainen SK, Forssell K, et al. Risk factors of nerve injury during mandibular sagittal split osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 31:33–39.
55. Colella G, Cannavale R, Vicidomini A, et al. Neurosensory disturbance of the inferior alveolar nerve after bilateral sagittal split osteotomy: a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65:1707–1715
56. Jacks SC, Zuniga JR, Turvey TA, et al. A retrospective analysis of lingual nerve sensory changes after mandibular bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56:700–704
57. Maha Shawky, PhD, y Mohamed Mosleh, MSc, PhD, y Ahmed M. Jan, PhD, y Fatima M. Jadu, PhDz. Meta-analysis of the Incidence of Lingual Nerve Deficits After Mandibular Bilateral Sagittal Split Osteotomy. *J Craniofac Surg.* 2016 May;27(3):561-4.
58. Essick G. Psychophysical assessment of patients with posttraumatic neuropathic trigeminal pain. *J Orofac Pain.* 2004; 18:345–354.
59. Becerra L, Morris S, Bazes S, Gostic R, et al. Trigeminal neuropathic pain alters responses in CNS circuits to mechanical (brush) and thermal (cold and heat) stimuli. *J Neurosci.* 2006; 26:10646–10657.
60. Navarro X, Vivo ´ M, Valero-Cabre ´ A. Neural plasticity after peripheral nerve injury and regeneration. *Prog Neurobiol.* 2007; 82:163–201.
61. Burnett MG, Zager EL. Pathophysiology of peripheral nerve injury: a brief review. *Neurosurg Focus.* 2004; 16: E1.
62. Ja ¨a ¨skela ¨inen SK, Teerijoki-Oksa T, Virtanen A, Tenovuo O, Forssell K, Forssell H. Sensory regeneration following intraoperatively verified trigeminal nerve injury. *Neurology.* 2004; 62:1951–1957.
63. Wall JT, Xu J, Wang X. Human brain plasticity: an emerging view of the multiple substrates and mechanisms that cause cortical changes and related sensory dysfunctions after injuries of sensory inputs from the body. *Brain Res Rev.* 2002; 39:181–215.

64. Kaas JH, Collins CE. Anatomic and functional reorganization of somatosensory cortex in mature primates after peripheral nerve and spinal cord injury. *Adv Neurol.* 2003; 93:87–95.
65. Phillips C, Essick G, Zuniga J, Tucker M, Blakey GH III. Qualitative descriptors used by patients following orthognathic surgery to portray altered sensation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64:1751–1760.
66. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Neurosensory deficits after bilateral sagittal split ramus osteotomy of the mandible – influence of soft tissue handling medial to the ascending ramus. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 33:543–548.
67. Teerijoki-Oksa T, Jaakkola SK, Forssell K, Forssell H, Vahatalo K, Tammissalo T, et al. Risk factors of nerve injury during mandibular sagittal split osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 31:33–39.
68. Hu J, Zhao Q, Tang J, Zheng Z, Qi MC. Changes in the inferior alveolar nerve following sagittal split osteotomy in monkeys: a comparison of monocortical and bicortical fixation. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 45:265–267.
69. Nakagawa K, Ueki K, Takatsuka S, et al. Somatosensory evoked potential to evaluate the trigeminal nerve after sagittal split osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001; 91:146–152.
70. Rajchel J, Ellis E III, Fonseca RJ. The anatomical location of the mandibular canal: its relationship to the sagittal ramus osteotomy. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1986; 1:37–47.
71. Ylikontiola L, Kinnunen J, Oikarinen K. Factors affecting neurosensory disturbance after mandibular bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 58:1234–1239.
72. Teerijoki-Oksa T, Jaaskelainen S, Forssell K, Virtanen A, Forssell H. An evaluation of clinical and electrophysiologic tests in nerve injury diagnosis after mandibular sagittal split osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 32:15–23.
73. Muto T, Shigeo K, Yamamoto K, Kawakami J. Computed tomography morphology of the mandibular ramus in prognathism: effect on the medial osteotomy of the sagittal split ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61: 89–93.
74. World Alliance For Patient Safety Drafting Group., Sherman H, Castro G, Fletcher M; World Alliance for Patient Safety., Hatlie M, Hibbert P, Jakob R, Koss R, Lewalle P, Loeb

- J, Perneger T, Runciman W, Thomson R, Van Der Schaaf T, Virtanen M. *Int J Qual Health Care*. 2009; 21(1):28.
75. Runciman W, Hibbert P, Thomson R, Van Der Schaaf T, Sherman H, Lewalle P. Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *Int J Qual Health Care*. 2009; 21(1):18-26.
76. Chang A, Schyve PM, Croteau RJ, O'Leary DS, Loeb JM. The JCAHO patient safety event taxonomy: a standardized terminology and classification schema for near misses and adverse events. *Int J Qual Health Care*. 2005; 17(2):95-105.
77. Bateman G, Barclay C, Saunders W. Dental dilemmas: endodontics or dental implants? *Dent Update* 2010; 37: 579–94.
78. Merskey, H. and Bogduk, N. *Classification of Chronic Pain*. 2nd Edition, IASP Task Force on Taxonomy, 1994.
79. Al-Sabbagh M, Okeson JP, Khalaf MW, Bhavsar I. Persistent pain and neurosensory disturbance after dental implant surgery: pathophysiology, etiology, and diagnosis. *Dent Clin North Am*. 2015;59(1):131-42.
80. Garisto GA, Gaffen AS, Lawrence HP, Tenenbaum HC, Haas DA. Occurrence of paresthesia after dental local anesthetic administration in the United States. *J Am Dent Assoc*. 2010;141(7):836-44
81. Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain*. 1951;74(4):491-516.
82. Nishioka GJ, Mason M, Van Sickels JE. Neurosensory disturbance associated with the anterior mandibular horizontal osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*. 1988;46(2):107-10.
83. Hohl TH, Epker BN. Macrogenia: a study of treatment results, with surgical recommendations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1976;41(5):545-67.
84. Lindquist CC, Obeid G. Complications of genioplasty done alone or in combination with sagittal split-ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1988;66(1):13-6.
85. Leira JI, Gilhuus-Moe OT. Sensory impairment following sagittal split osteotomy for correction of mandibular retrognathism. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1991; 6(3):161-7.
86. Macintosh RB. Experience with the sagittal osteotomy of the mandibular ramus: a 13-year review. *J Maxillofac Surg*. 1981;9(3):151-65.

87. Abbott PV. Lower lip paraesthesia following restoration of a second premolar tooth. Case report. *Aust Dent J.* 1997;42(5):297-301.
88. Andrabi SM, Alam S, Zia A, Khan MH, Kumar A. Mental nerve paresthesia secondary to initiation of endodontic therapy: a case report. *Restor Dent Endod.* 2014; 39(3):215-219.
89. Dale RA, Amonett R. Paresthesia from an overdenture abutment: report of case. *J Am Dent Assoc.* 1983;107(6):943-4.
90. Farronato G, Garagiola U, Farronato D, Bolzoni L, Parazzoli E. Temporary lip paresthesia during orthodontic molar distalization: report of a case. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 133(6):898-901.
91. Fielding AF, Rachiele DP, Frazier G. Lingual nerve paresthesia following third molar surgery: a retrospective clinical study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997; 84(4):345-8.
92. Krogstad O, Omland G. Temporary paresthesia of the lower lip: a complication of orthodontic treatment. A case report. *Br J Orthod.* 1997;24(1):13-5.
93. Noordhoek R, Strauss RA. Inferior Alveolar Nerve Paresthesia Secondary to Orthodontic Tooth Movement: Report of a Case. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(5):1183-5.
94. Orr DL 2nd. Paresthesia of the trigeminal nerve secondary to endodontic manipulation with N2. Headache. 1985;25(6):334-6.
95. Piccinni C, Gissi DB, Gabusi A, Montebugnoli L, Poluzzi E. Paraesthesia after local anaesthetics: an analysis of reports to the FDA Adverse Event Reporting System. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2015;117(1):52-6.
96. Stirrups DR. Temporary mental paraesthesia: an unusual complication of orthodontic treatment. *Br J Orthod.* 1985;12(2):87-9.
97. Tamse A, Kaffe I, Littner MM, Kozlovsky A. Paresthesia following overextension of AH-26: report of two cases and review of the literature. *J Endod.* 1982;8(2):88-90.
98. Tolstunov L, Pogrel MA. Delayed paresthesia of inferior alveolar nerve after extraction of mandibular third molar: case report and possible etiology. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(8):1764-6.

99. Willy PJ, Brennan P, Moore J. Temporary mental nerve paraesthesia secondary to orthodontic treatment--a case report and review. *Br Dent J.* 2004;196(2):83-4. Review.
100. Zmener O. Mental nerve paresthesia associated with an adhesive resin restoration: a case report. *J Endod.* 2004;30(2):117-9.
101. Fabiano JA, Fabiano AJ, Anders PL, Thines TJ. Trigeminal neuralgia with intraoral trigger points: report of two cases. *Spec Care Dentist.* 2005;25(4):206-13.
102. Fracica F, Brickman J, LoMonaco CJ, Lin LM. Trigeminal neuralgia and endodontically treated teeth. *J Endod.* 1988;14(7):360-2.
103. Dempf R, Hausamen JE. Lesions of the inferior alveolar nerve arising from endodontic treatment. *Aust Endod J.* 2000;26(2):67-71.
104. Devine M, Modgill O, Renton T. Mandibular division trigeminal nerve injuries following primary endodontic treatment. A case series. *Aust Endod J.* 2017;43(2):56-65.
105. LaBanc JP, Epker BN. Serious inferior alveolar nerve dysesthesia after endodontic procedure: report of three cases. *J Am Dent Assoc.* 1984;108(4):605-7.
106. Shin Y, Roh BD, Kim Y, Kim T, Kim H. Accidental injury of the inferior alveolar nerve due to the extrusion of calcium hydroxide in endodontic treatment: a case report. *Restor Dent Endod.* 2016;41(1):63-7.
107. Shin Y, Roh BD, Kim Y, Kim T, Kim H. Accidental injury of the inferior alveolar nerve due to the extrusion of calcium hydroxide in endodontic treatment: a case report. *Restor Dent Endod.* 2016;41(1):63-7.
108. Witton R, Henthorn K, Ethunandan M, Harmer S, Brennan PA. Neurological complications following extrusion of sodium hypochlorite solution during root canal treatment. *Int Endod J.* 2005;38(11):843.
109. La Bartling R, Freeman K, Kraut RA. The incidence of altered sensation of the mental nerve after mandibular implant placement. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57(12):1408-12.
110. Givol N, Peleg O, Yarom N, Blinder D, Lazarovici TS. Inferior alveolar neurosensory deficiency associated with placement of dental implants. *J Periodontol.* 2013;84(4):495-501.

111. Khawaja N, Renton T. Case studies on implant removal influencing the resolution of inferior alveolar nerve injury. *Br Dent J.* 2009;206(7):365-70.
112. Park YT, Kim SG, Moon SY. Indirect compressive injury to the inferior alveolar nerve caused by dental implant placement. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70(4):e258-9.
113. Politis C, Agbaje J, Van Hevele J, Nicolielo L, De Laat A, Lambrichts I, Jacobs R. Report of Neuropathic Pain After Dental Implant Placement: A Case Series. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017; 32(2):439-444.
114. Rodríguez-Lozano FJ, Sanchez-Pérez A, Moya-Villaescusa MJ, Rodríguez-Lozano A, Sáez-Yuguero MR. Neuropathic orofacial pain after dental implant placement: review of the literature and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109(4):e8-12.
115. Wright EF. Persistent dysesthesia following dental implant placement: a treatment report of 2 cases. *Implant Dent.* 2011;20(1):20-6.
116. Bataineh AB. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59(9):1012-7.
117. Boffano P, Roccia F, Gallesio C. Lingual nerve deficit following mandibular third molar removal: review of the literature and medicolegal considerations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 113(3):e10-8.
118. Carmichael FA, McGowan DA. Incidence of nerve damage following third molar removal: a West of Scotland Oral Surgery Research Group study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 30(2):78-82.
119. Drage NA, Renton T. Inferior alveolar nerve injury related to mandibular third molar surgery: an unusual case presentation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;93(3):358-61.
120. Eriksson L, Hillerup S, Reibel J, Persson S, Brun A. Traumatic changes of the inferior alveolar nerve and Gasserian ganglion after removal of a mandibular third molar: report of a case. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(12):1821-5.
121. Fielding AF, Reck SF. Bilateral lingual nerve anesthesia following mandibular third molar extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986;62(1):13-6.
122. Gülicher D, Gerlach KL. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30(4):306-12.

123. Gomes AC, Vasconcelos BC, de Oliveira e Silva ED, da Silva LC. Lingual nerve damage after mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(10):1443-6.
124. Hillerup S. Iatrogenic injury to oral branches of the trigeminal nerve: records of 449 cases *Clin Oral Investig.* 2007;11(2):133-42.
125. Jerjes W, Swinson B, Moles DR, El-Maaytah M, Banu B, Upile T, Kumar M, Al Khawalde M, Vourvachis M, Hadi H, Kumar S, Hopper C. Permanent sensory nerve impairment following third molar surgery: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(4):e1-7.
126. Katre C, Triantafyllou A, Shaw RJ, Brown JS. Inferior alveolar nerve damage caused by bone wax in third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(5):511-3.
127. Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW Jr. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. *J Am Dent Assoc.* 1980;100(2):185-92.
128. Queral-Godoy E, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Incidence and evolution of inferior alveolar nerve lesions following lower third molar extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;99(3):259-64.
129. Ridaura-Ruiz L, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Sensibility and taste alterations after impacted lower third molar extractions. A prospective cohort study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(5):e759-64.
130. Savi A, Manfredi M, Pizzi S, Vescovi P, Ferrari S. Inferior alveolar nerve injury related to surgery for an erupted third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 103(2):e7-9.
131. Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92(4):377-83.
132. Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Lingual nerve damage after third lower molar surgical extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90(5):567-73.
133. Becelli R, Renzi G, Carboni A, Cerulli G, Gasparini G. Inferior alveolar nerve impairment after mandibular sagittal split osteotomy: an analysis of spontaneous recovery patterns observed in 60 patients. *J Craniofac Surg.* 2002;13(2):315-20.

134. Boutault F, Diallo R, Marecaux C, Modiga O, Paoli JR, Lauwers F. Neurosensory disorders and functional impairment after bilateral sagittal split osteotomy: role of the anatomical situation of the alveolar pedicle in 76 patients. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2007; 108(3):175-82.
135. Gianni AB, D'Orto O, Biglioli F, Bozzetti A, Brusati R. Neurosensory alterations of the inferior alveolar and mental nerve after genioplasty alone or associated with sagittal osteotomy of the mandibular ramus. *J Craniomaxillofac Surg*. 2002;30(5):295-303.
136. Jacks SC, Zuniga JR, Turvey TA, Schalit C. A retrospective analysis of lingual nerve sensory changes after mandibular bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998; 56(6):700-4.
137. Jokić D, Jokić D, Uglešić V, Knežević P, Macan D. Altered light-touch sensation after bilateral sagittal-split osteotomy: a prospective study of 50 patients. *Angle Orthod*. 2012; 82(6):1029-32.
138. Mensink G, Zweers A, Wolterbeek R, Dicker GG, Groot RH, van Merkesteyn RJ. Neurosensory disturbances one year after bilateral sagittal split osteotomy of the mandibula performed with separators: a multi-centre prospective study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40(8):763-7.
139. Van Merkesteyn JP, Zweers A, Corputty JE. Neurosensory disturbances one year after bilateral sagittal split mandibular ramus osteotomy performed with separators. *J Craniomaxillofac Surg*. 2007; 35(4-5):222-6.
140. Meyer RA, Bagheri SC. Neuropathic pain after mandibular ramus sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;72(5):846.
141. Monnazzi MS, Real-Gabrielli MF, Passeri LA, Gabrielli MA. Cutaneous sensibility impairment after mandibular sagittal split osteotomy: a prospective clinical study of the spontaneous recovery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012; 70(3):696-702.
142. Politis C, Sun Y, Lambrichts I, Agbaje JO. Self-reported hypoesthesia of the lower lip after sagittal split osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2013;42(7):823-9.
143. Posnick JC, Choi E, Singh N. Lingual nerve injury in association with sagittal ramus osteotomy and bicortical screw fixation: a review of 523 procedures in 262 subjects. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(11):1445-1451.

- 144.Schow SR, Triplett RG, Solomon JM. Lingual nerve injury associated with over penetration of bicortical screws used for fixation of a bilateral mandibular sagittal split ramus osteotomy.J Oral MaxillofacSurg. 1996;54(12):1451-2.
- 145.Seeberger R, Asi Y, Thiele OC, Hoffmann J, Stucke K, Engel M. Neurosensory alterations and function of the temporomandibular joint after high oblique sagittal split osteotomy: an alternative technique in orthognathic surgery.Br J Oral MaxillofacSurg. 2013;51(6):536-40.
- 146.Ueki K, Sotobori M, Ishihara Y, Iguchi R, Kosaka A, Ikawa H, Moroi A, Yoshizawa K, Marukawa K. Evaluation of factors affecting recovery period in lower lip hypoesthesia after sagittal split ramus osteotomy in mandibular prognathism patients.J Craniomaxillofac Surg. 2014;42(8):1748-52.
- 147.Verweij JP, Mensink G, Fiocco M, van Merkesteyn JP. Incidence and recovery of neurosensory disturbances after bilateral sagittal split osteotomy in different age groups: a retrospective study of 263 patients.Int J Oral MaxillofacSurg. 2016;45(7):898-903.
- 148.Yamauchi K, Takahashi T, Kaneuji T, Nogami S, Yamamoto N, Miyamoto I, Yamashita Y. Risk factors for neurosensory disturbance after bilateral sagittal split osteotomy based on position of mandibular canal and morphology of mandibular angle.J Oral MaxillofacSurg. 2012;70(2):401-6.
- 149.D'Agostino A, Trevisiol L, Gugole F, Bondí V, Nocini PF. Complications of orthognathic surgery: the inferior alveolar nerve. J Craniofac Surg. 2010;21(4):1189-95.
- 150.Essick GK, Phillips C, Turvey TA, Tucker M. Facial altered sensation and sensory impairment after orthognathic surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 2007;36(7):577-82.
- 151.Friscia M, Sbordone C, Petrocelli M, Vaira LA, Attanasi F, Cassandro FM, Paternoster M, Iaconetta G, Califano L. Complications after orthognathic surgery: our experience on 423cases.Oral Maxillofac Surg.2017;21(2):171-177.
- 152.Hsu HA, Chang YC, Lee SP, Chen YW. Myofascial pain syndrome may interfere with recovery of facial nerve palsy after orthognathic surgery--a case report.J Oral MaxillofacSurg. 2012;70(11):e653-6.
- 153.Kim YK, Kim SG, Kim JH. Altered sensation after orthognathic surgery. J Oral Maxillofac Surg. 2011;69(3):893-8.

- 154.Lemke RR, Clark GM, Bays RA, Tiner BD, Rugh JD. Effects of hypesthesia on oral behaviors of the orthognathic surgery patient.J Oral Maxillofac Surg. 1998; 56(2):153-7-
- 155.Politis C, Lambrichts I, Agbaje JO. Neuropathic pain after orthognathic surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2014;117(2):e102-7.
- 156.Flávio R. Alves, PHD; Mariana S. Coutinho, DDS; Lucio S. Gonçalves, PHD. Endodontic-Related Facial Paresthesia: Systematic Review. J Can Dent Assoc.2014;80:e13.
- 157.Olsen JJ, Thorn JJ, Korsgaard N, Pinholt EM. Nerve lesions following apical extrusion of non-setting calcium hydroxide: A systematic case review and report of two cases. J Craniomaxillofac Surg. 2014;42(6):757-62.
- 158.Shawky M, Mosleh M, Jan AM, Jadu FM. Meta-analysis of the Incidence of Lingual Nerve Deficits After Mandibular Bilateral Sagital Split Osteotomy.J Craniofac Surg. 2016;27(3):561-4.

## ANEXO I. TABULACIÓN.

EVENTOS ADVERSOS NEUROLÓGICOS EN ENDODONCIA					
Autor	Estudio	Evento/participante	Tipo de manipulación	Daño causado-nervio afectado	Intervención
Dr R. Dempf and Prof. Dr Dr J.-E. Hausamen	Reporte de casos	1 Parestesia	sobre cementado de canal	lesión NDI	exodoncia y cirugía de canal mandib.
		1 Parestesia	sobre cementado de canal	lesión NDI	cirug. canal mandib/injert.nerv pierna
		1 Parestesia	sobre cementado de canal /CaOH	lesión NDI	observación y control
Devine, Maria et. al	serie de casos(retrosp)	4 Parestesia	extrusión de NaClO	lesión NDI	Psiquiatr/antiepilepti/parches
		4 Hiperestesi	extrusión Paraformaldehido	lesión NDI	indicación/observación
		20 Disestesia	sobrecementado de canal	lesión NDI	indicación/observación
La Banc, John et. al	Reporte de casos	1 Disestesia	sobrecementado/Sargenti	lesión NDI y Menton	cirug. canal mandib/injert.nerv
		1 Disestesia	sobrecementado	lesión NDI	cirug. canal mandib/injert.nerv
		1 Hiperestesi	sobrecementado/Sargenti	lesión NDI	abandono
Scarano Antonio et.al	Reporte de caso	1 Hiperestesi	sobrecementado	lesión NDI	paciente se negó a cirugía
Shin, Yoosoket.al	Reporte de caso	1 Parestesia	sobrecementado de canal CaOH	lesión NDI	cirug. Canal mandib.
Witton R. et.al.	Reporte de casos	1 Parestesia	extrusión de NaClO	lesión IO/rama bucal	farmacológico y observación
		1 Parestesia	extrusión de NaClO	lesión IO/rama bucal	farmacológico y observación
Flavio R. et.al.	REVISIÓN SISTEMÁTICA				
+ Yaltirik et al.	reporte de caso	1 Parestesia	Extrusi.cemento.contien.Paraformal	no especifica	no especifica
+ Gallas T. et.al	reporte de caso	2 Hiperestesi	Extrusi. Gutapercha	no especifica	no especifica
+ Tilotta-Yasuka.	reporte de caso	2 Parestesia	Extrusi. Hidrox.Ca/Paraformalde.	lesión NDI	no especifica
+ Knowles et.al.	reporte de caso	8 Parestesia	infección endodóntica	no especifica	no especifica
+ Scoloziet.al.	reporte de caso	4 Parestesia	Extrusi.Cemento.Grossman	lesión NDI	no especifica
+Zmener	reporte de caso	1 Parestesia	Resina directa a pulpa	lesión Mentoniano/NDI región	endodoncia
+Vasilakis y V.	reporte de caso	1 Pareste/hiper	Extrusi. Pasta Endodóntica	(canino,premolar)mandib	no especifica
+Poveda et.al.	reporte de caso	1 parrest/anestesia	Extrusi.cemento.contien.Paraforma Neurotoxicid.de relleno endodóntico	lesión Mentoniano	no especifica
+Pogrelet.al.	reporte de caso	13 Pareste/hiper		no especifica	no especifica
+Ozkanet.al.	reporte de caso	1 Parestesia	traumatismo perirradicular	lesión Mentoniano	no especifica
+VonOhle E.	reporte de caso	1 Pareste/hiperestesi	inflamación perirradicular	lesión Mentoniano	no especifica
+González M.	reporte de caso	1 Parestesia	Extrusión cemento AH	lesión NDI	no especifica
+Plus Gambarini	reporte de caso	1 Parestesia	Relleno en canal mandibular	lesión NDI	no especifica
+Marques y G.	reporte de caso	1 Anest/labio menton	instrumento roto canal mandibular	lesión NDI	no especifica
+ Ahonen y Tjäd.	reporte de caso	1 Parestesia	traumatismo perirradicular	lesión del NDI	no especifica
+López López et	reporte de caso	1 Pareste/hiper	Extrusión cemento AH	lesión del NDI	no especifica
Olsen et.al.	REVISIÓN SISTEMÁTICA				
+Lindgrenet.al.	reporte de caso	1 Pareste/hiper	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	resección quirúrgica del cemento resección mandib.
+Ahigre J. et.al.	reporte de caso	1 Hiper/necrosis	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	4.7/4.6/4.5/4.4/4.3 resección e tejido gingival - 1mm
+De Bruyne D.	reporte de caso	1 Hiperestesi	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	Elimin. de irritantes irrigaciónsalina.B12
+Yatsuhachi N.	reporte de caso	1 Pareste/hiper	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	Cureta.irrigación y nuevo cmento
+Bramante L.	reporte de caso	1 Pares/hiper/necrosis	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI/Mentoniano	extirp.de8x8cm de cuero cabelludo
+Sharma H. et.al	reporte de caso	1 Parrest/necros.alveo	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	irriga.salina/terapia con trombolitic.
+Sharma H. et.al	reporte de caso	1 Hiper/pares/anest	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	
+Shahravanet.al	reporte de caso	1 Hiperestesia	Extrusión de Hidróxido de Ca	lesión NDI	irriga.salina/curetaje

SyedMukhtar	reporte de caso	1 parestes/hiperes	endodonc.periodonti.apical.agud	nervio NDI	re-tto/metilcobala.
Dale y Amonett	reporte de caso	1 parestes/hiperes	Extrus.cment.caninos/prot.total	nervio Mentoniano	exod.cani/PTT
Giullianiet.al.	reporte de caso	1 parestes/hiperes	endodo.de la 4.7	nervio NDI/mentoniano	exodoncia
Gonzalez Martin	reporte de caso	1 parestes/hiperes	extrus.cment.de la 3.7	nervio NDI	no especifica
Orret.al.	reporte de caso	1 Hiperestesia	Extruc.de.pastaN2.paraformalde.	nervio NDI	ciru.2cm NDI
Tamse et al.	reporte de caso	1 parestesia	Extruc.de.gutap. AH-26	nervio mentoniano	no especifica
		1 parestesia	Extruc.de.gutap. AH-26	nervio mentoniano	no especifica
TOTAL=14		TOTAL=119			
		59	Parestesia		
		36	Hiperestesia		
		22	Disestesia		
		2	Anestesia		

## EVENTOS ADVERSOS NEUROLÓGICOS EN IMPLANTOLOGÍA ORAL

Autor	Estudio	Paciente/evento	Tipo de manipulación	Daño causado-nervio afectado	Intervención
khawajaet.al.	repote de caso	1 déficit sens/disestes	Cirugía IO	lesión del NDI	remoción del implante/AINES
		1 dolor neuropático	Cirugía IO	lesión del NDI	remoción del implante/obser.
		1 alodini/hiperes.	Cirugía IO	lesión del Mentoniano	remoción del implante/obser.
		1 disesteia/hiperes.	Cirugía IO	lesión del NDI/Mentoniano	remoción del implante/obser.
Park et.al.	repote de caso	1 Hiperest/parestes.	Cirugía IO	lesión del NDI/Mentoniano	remoción del implante/obser.
		1 parestesia	Cirugía IO	lesión del NDI	remoción del implante/obser.
wright	repote de caso	1 disestesia	IO y Remosi 27meses	no específica	dexametas +lidocai+epinefrin
		1 disestesia	IO y Remosi 27meses	no específica	dexametas +lidocai+epinefrin
Bartlinget.al.	est.prospectivo	94 disestesia.	IO y Remosión	no se daña el NDI	AINES
Giviolet.al.	est.	36 deficien. Neurosen.	IO y Remosión	lesión del NDI	complejo vitamina B/esteroides
	Retrospectivo	48 deficien. Neurosen.	IO y Remosión	lesión del NDI	complejo vitamina B/esteroides
Politiset.al.	est. Retrospectivo	26 dolor neuropático	Cirugía IO	lesión del NDI	12 pac./Cirugía+farmacológico
					10 pac./solo farmacológico
					2 pac./solo cirugía
					2 pac./no volvieron
Rodriguez-Lozano et.al.	reporte de caso	1 dolor neuropático	Cirugía IO	lesión NMax.	fisiote./AINES/Pregabalina
Scarano et.al	estudi. Retrospectivo	23 deficien. Neurosena implante/colocación	Cirugía IO	lesión NDI	13 pacien. Remoción del implan
					AINES/esteroid/dexam/Vitam.B
TOTAL=8		TOTAL=240			
		110	Parestesia		
		28	Dolor neuropático		
		3	Hiperestesia		
		99	Disestesia		

## EVENTOS ADVERSOS NEUROLÓGICOS EN CIRUGÍA BUCAL

Autor	Estudio	Evento/Paciente	Tipo de manipulación/tratamient.	Daño causado-nervio afectado	Intervención
Batainehet.al.	estudio prospectivo(tablas)	19 parestesia	C3M	lesión NL	no especifica
Boffanoet.al.	REVISIÓN SISTEMÁTICA				
+ Rued	Repote de casos	1 parestesia	C3M	lesión NL (permanen.)	no especifica
+ Van Gool	Repote de casos	10 parestesia	C3M	lesión NL (permanen.)	no especifica
+ Bruce	Repote de casos	4 parestesia	C3M	lesión NL (permanen.)	no especifica
+ Hochwald	Repote de casos	16 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Rood	Repote de casos	92 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Rued	Repote de casos	18 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Goldberg	Repote de casos	3 parestesia	C3M	lesión NL (2tem)(1per)	no especifica
+ Osborn	Repote de casos	348 parestesia	C3M	les NL (315tem)(33per)	no especifica
+ Sisk	Repote de casos	6 parestesia	C3M	lesión NL (permanente)	no especifica
+ Wofford	Repote de casos	12 parestesia	C3M	lesión NL (2tem)(10per)	no especifica
+ Mason	Repote de casos	75 parestesia	C3M	lesión NL (69tem)(6per)	no especifica
+ Middlehurst	Repote de casos	1 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Blackburn	Repote de casos	129 parestesia	C3M	lesión NL (123tem)(6per)	no especifica
+ VonArx	Repote de casos	121 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Herpy	Repote de casos	7 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Rood	Repote de casos	116 parestesia	C3M	lesión NL (101tem)(15per)	no especifica
+ Absi	Repote de casos	23 parestesia	C3M	lesión NL (20tem)(3per)	no especifica
+ Chiapasco	Repote de casos	0 parestesia	C3M	lesión NL	no especifica
+ Handelman	Repote de casos	9 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Schultze-Mosgua	Repote de casos	21 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Blondeau	Repote de casos	3 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Greenwood	Repote de casos	24 parestesia	C3M	lesión NL (16temp)(8per)	no especifica
+ Chiapasco	Repote de casos	0 parestesia	C3M	lesión NL	no especifica
+ De Boer	Repote de casos	162 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Lopes	Repote de casos	30 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Walters	Repote de casos	100 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Chiapasco	Repote de casos	1 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Robinson	Repote de casos	37 parestesia	C3M	lesión NL (35tem)(2per)	no especifica
+ Black	Repote de casos	20 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Appia-Anne	Repote de casos	1 parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Brann	Repote de casos	42 parestesia	C3M	lesión NL (38tem)(4per)	no especifica
+ Robinson	Repote de casos	6 Parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Gargallo-Albiol	Repote de casos	4 Parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no especifica
+ Renton	Repote de casos	18 Parestesia	C3M	lesión NL (14tem)(4per)	no especifica

+ Chossegras	Repote de casos	0	Parestesia	C3M	lesión NL	no específica
+ Bui	Repote de casos	0	Parestesia	C3M	lesión NL	no específica
+ Benediktsdotir	Repote de casos	8	Parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no específica
+ Constantinides	Repote de casos	6	Parestesia	C3M	lesión NL (5tem)(1per)	no específica
+ Baqain	Repote de casos	8	Parestesia	C3M	lesión NL (temporal)	no específica
+ Cheung	Repote de casos	31	Parestesia	C3M	lesión NL (25tem)(6per)	no específica
+ Jerjes	Repote de casos	93	Parestesia	C3M	lesi NL (58tem)(35per)	no específica
+ Janakiraman	Repote de casos	7	Parestesia	C3M	lesión NL (5tem)(2per)	no específica
Carmichael. Et.al.	studio retrospectivo	135	aneste/parest	C3M	lesión NDI	no específica
Drageet.al.	caso reportado	1	Parestesia	C3M	lesión NDI	re-intervención remanente radicular
Erickson et.al.	caso reportado	1	hiperestesia	C3M	lesión NDI	neurolysis a los 11 meses/interpsiquiat.
Fielding et.al.	caso reportado	1	hiper/perdi/gusto	C3M	lesión NDI/NL	controles /4 semanas consecutivas
Gülcheret.al.	estudio prospectivo	37	pareste/hipereste	C3M	lesión NDI	controles / 6 meses
Gomes et.al.	estudio prospectivo	5	no hubo en 50	C3Msin retracción ling.		no específica
			4 parestesia	C3Mcon retracción ling.	lesión NL	no específica
			1 hipoestesia	C3Mcon retracción ling.	lesión NL	no específica
Hillerupet.al.	estudio retrospectivo	138	Anestesia	C3M	lesión NL (196)	no específica
		299	hipoestesia	C3M	lesión NDI (94)	no específica
		6	hiperestesia	C3M	lesión bucal (29)	no específica
Jerjes et.al.	estudio prospectivo	71	Parestes/disestesi	C3M	lesión NL	indicaci.posopera.ibupr/metronid.
		45	Parestes/disestes	C3M	lesión NDI	indicaci.posopera.ibupr/metronid.
Katreet.al.	caso reportado	1	pares/hipers	C3M/cera-hueso	lesión NL	osteotomia sagital/3 meses
Kippet.al.	estudio retrospectivo	54	54 disestesias	C3M	lesión NDI	no específica
Queral-Godoy et.al.	estudio retrospectivo	55	hipo/dises/aneste	C3M	lesión NDI (55)	vitamina B/otros no específica
Queral-Godoy et.al.	estudio retrospectivo2006	30	hipo/dises/aneste	C3M	lesión NL (30)	vitamina B/otros no específica
Ridaura-Ruiz et.al	estudio prospectivo	0	sin evento	C3M	lesión NL	amoxicilina/AINES
Saviet.al.	caso reportado	1	Disestesia	C3M	lesión NDI	re-construcción nerviosa
Valmaceda-Castellón	estudio prospectivo	22	Parestesia	C3M	lesión NL (22)	no específica
Valmaceda-Castellón	estudio prospectivo	15	pareste/hipereste	C3M	lesión NDI (15)	1 pac.retratamie.remanente
Fielding	estudio retrospectivo	452	parest/dises/anest	Extrac.3ºmolar	lesión NL	no específica
Tolstunov et a	reporte de caso	1	Parestesia	Exodoncia 3ºmolar	lesión NDI	no específica
TOTAL=20		TOTAL= 4381				
		2417	Parestesia			
		106	Hiperestesia			
		663	Disestesia			
		385	Hipoestesia			
		810	Anestesia			

## EVENTOS ADVERSOS NEUROLOGICOS EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

Autor	Estudio	Evento/Paciente	tipo de manipulación/tratamient.	daño causado-nervio afectado	intervención
Becelliet.al.	Estudio prospectivo	46 anestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
		18 parestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
		35 hipoestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
Merkestein	Estudio prospectivo	109 hipoestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
Boutaultet.al.	Estudio retrospectivo	82 parestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
		66 hipoestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
		76 hiperestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
Gianni et.al.	Ensayo Clínico	50 hipoestesia	osteoto.sag.bilateral/genioplast.	lesión NDI	no especifica
Jacks. et. al.	Estudio retrospectivo			lesión NL (28)	no especifica
		134 hipoestesia	osteoto.sag.bilateral	les NDI (143)	no especifica
Jokiet.al.	Estudio prospectivo	50 hipoestesia	osteoto.sag.bilateral	lesión NDI	no especifica
Mensinket.al.	Estudio prospectivo	hipoestesia	osteoto.sag.unilat.separ/genioplastas	lesi NDI (4)	no especifica
		18 hipoestesia	osteoto.sag.bilat.sepa/sin geniop	lesi'NDI (14)	no especifica
Meyer	carta	2 anestesia	osteoto.sag.bilat.	lesión NL	no especifica
Monazziet.al.	Estudio prospectivo	30 parestesia	osteoto.sagi.bilateral	lesión NDI	no especifica
Politiset.al.	Estudio retrospectivo	2 Defici.Neurosenso.	osteoro.sagi.bilateral		no especifica
		4 hiperestesia	osteoro.sagi.bilateral		no especifica
		31 hipoestesia	osteoro.sagi.bilateral	lesión NDI (31)	no especifica
Posnicket.al	Estudio retrospectivo	21 Disestesia.	osteoto.sagi.bilateral	lesión NL (1)	no especifica
Schowet.al.	reporte de caso	1 Parestesia	osteoto.sagi.bilateral /tornillos	lesión NL (1)	1sem.post. Re-tto.tornillo
Seebbergeret.al.	Estudio prospect.Cl	50 dises/hipoes/hiper	osteoto.sagi.bilateral/tecn.modif	lesión NDI	no especifica
Uekiet.al.	Estudio retros.multipa	222 hipoestesia	osteoto.sagi.bilateral	lesión NDI	no especifica
Verweijet.al.	Estudio retrospectivo	73 hipoestesia	osteoto.sagi.bilateral	lesión NDI	no especifica
Yamauchi et.al.	Estudio retrospectivo	Alterac..Neurosenso	osteoto.sagi.bilateral	lesión NDI	no especifica
Alolayanet.al.	estudio prospectivo	66 Defici.Neurosenso.	osteoto.sagita/otra	lesión NDI	no especifica
Dágostino	estudio analisis.(retr.)	44 pares/dises/anest.	osteoto.sagita	lesión NDI	no especifica
Essicket.al.	Ensa.Clini.A.	17 parestesia/disestea	osteoto.sagita/genioplast.30%	lesión NDI	no especifica
		30 hipoestesia	osteoto.sagita/genioplast.30%	lesión NDI	no especifica
		56 pares/dises/hipoest.	osteoto.sagita/genioplast.30%	lesión NDI	no especifica
Frisciaet.al.	estudio retrospectivo	49 antes 13/hipoest36	osteoto.sagita+genio/r.condilar	NDI:46/NL:2/IO:1	Amoxicilina/Claritromicina
Hsiun-Anet.al.	reporte de caso	1 parálisis facial	osteotomia sagital	nervio Facial (compresión)	rehab,fisiot,prednis,Vit12,lág
Kim et.al.	estudio retrospectivo	47 parestesia	osteotomia sagital/genioplastia	lesión NDI	no especifica
LemkeRR. Et.al.	estudio retrospectivo	115 parestesia	osteotomia sagital	les NDI/Mento	no especifica

Politiset.al.	estudio retrospectivo	1	hipoest, d.neurosen hiperes/anestes,bila	osteotomia sagital bilateral	lesión NDI	re-operaci. A los 12 meses
		1	.	Le Fort I	lesión NDI	no especifica
		1	hipereste/parest	osteotomia sagital bilateral	lesión NDI	re-operaci,muchasresec/m.bulecto
		1	hipoes, Hipere	osteotomia sagital bilateral	lesión NDI	O2 ,antidepre,
		1	osteomi,hipere	osteotomia sagital bilateral	lesión NDI	O2 ,desbridam.quirúrgico
		1	hiperestesia	osteotomia sagital bilateral	lesión NDI	no especifica
Shawkyet.al.	METANÁLISIS estudio retrospectivo	66	Disestesia	osteotomia sagital bilateral	lesión NL	no especifica
+Albishriet.al.	estudio retrospectivo	574	Disestesia	osteotomia sagital bilateral	lesión NL	no especifica
+Panula et al.	estudio retrospectivo	67	Disestesia	osteotomia sagital bilateral	lesión NL	no especifica
+Peppersack	estudio retrospectivo					
TOTAL=25		TOTAL=2430				
		329	Parestesia			
		58	Hipersstesia			
		906	Hipoestesia			
		1040	Disestesia			
		106	Anestesia			
		1	Parálisis Facial			

### ESTUDIOS ESPECÍFICOS(PARESTESIA)

Autor	Estudio	Evento/pacientes	Tipo de manipulación	Daño causado-nervio afectado	Intervención
Abbotet.al.	reporte de caso	1 parestesia/hiperest	obturbación amalgama	nervio mentoniano	endodoncia
Farronatoet.al.	reporte de caso	1 parestesia/hiperest	aparato expansor ortodoncia	lesión NDI	retirar el aparato
Krogstadet.al.	reporte de caso	1 parestesia/hiperest	brackets+alamb.redo/orotodoncia	lesión NDI	retiro de los alambres
Noordhoeketal.	reporte de caso	1 parestesia/hiperest	brackets+alamb./orotodoncia	lesión NDI	retiro de los alambres
Piccinietal.	estudio retrospectivo	528 parestesias/disestesias	anestesia local	lesión NDI	no especifica
Stirrupset.al.	reporte de caso	1 parestesia/anestesia	aparato de ortodoncia	lesión NDI	retiro del aparato
		1 parestesia/anestesia	aparato de ortodoncia	lesión NDI	retiro del aparato
Willi	reporte de caso	1 parestesia	aparato de ortodoncia	nervio mentoniano	reajuste de aparato
TOTAL=7		TOTAL= 1069			
		535	Parestesia		
		4	Hiperestesia		
		528	Disestesia		
		30	Anestesia		

### ESTUDIOS ESPECÍFICOS (NEURALGIA DEL TRIGÉMINO)

Autor	Estudio	Evento/pacientes	Tipo de manipulación	Daño causado-nervio afectado	Intervención
Fabiano et.al.	reporte de caso	1 neuralg. trigémino	recubrimiento pulpar	Nervio trigémino - NDI	gabapentina
		1 neuralg. trigémino	desenc.protesis total	Nervio trigémino - NDI	Tegretol XR
Francicaetal.	reporte de caso	1(epiléptico. neuralg. trigémino)	endodoncia	Nervio trigémino - InfraOrbita	suspendilanti.XTegretol
TOTAL=2		TOTAL=3			

## ANEXO II. TABULACIÓN CODIFICADA.

referencia	área clínica	n pacientes	n pacientes ea	evento adverso	maniobra	lesión
1	E	3	3	PA	SC	NDI
2	E	28	4	PA	EX	NDI
			4	HE	EX	NDI
			20	DI	SC	NDI
			1	DI	SC	NDI, NM
3	E	3	1	HE	SC	NDI
4	E	1	1	HE	SC	NDI
5	E	1	1	PA	SC	NDI
6	E	2	2	PA	EX	NIO
7a	E	1	1	PA	EX	
7b	E	2	2	HE	EX	
7c	E	2	2	PA	EX	NDI
7d	E	8	8	PA	INF/INF	
7e	E	4	4	PA	EX	NDI
7f	E	1	1	PA	EX	NDI, NM
7g	E	1	1	PA, HE	EX	NIO
7h	E	1	1	PA, A	EX	NM
7i	E	13	13	PA, HE	EX	
7j	E	1	1	PA	INF/INF	NM
7k	E	1	1	PA, HE	INF/INF	NM
7l	E	1	1	PA	EX	NDI
7m	E	1	1	PA	EX	NDI
7n	E	1	1	PA	FR	NDI
7ñ	E	1	1	PA	INF/INF	NDI
7o	E	1	1	PA, HE	EX	NDI
8a	E	1	1	PA, HE	EX	NDI
8b	E	1	1	HE	EX	NDI
8c	E	1	1	HE	EX	NDI
8d	E	1	1	PA, HE	EX	NDI
8e	E	1	1	PA, HE	EX	NDI, NM
8f	E	1	1	PA	EX	NDI
8g	E	1	1	PA, HE, A	EX	NDI
8h	E	1	1	HE	EX	NDI
61	E	1	1	PA,HE	INF/INF	NDI
62	E	1	1	PA,HE	CEM	NM
65	E	1	1	PA,HE	EX	NDI,NM
66	E	1	1	PA,HE	EX	NDI
69	E	1	1	HE	EX	NDI
72	E	2	2	PA	EX	NM

9	IO	4	1	PA, DI	IMP	NDI
			1	NR	IMP	NDI
			1	DI, HE	IMP	NM
			1	DI, HE	IMP	NDI, NM
10	IO	2	1	PA, HE	IMP	NDI, NM
			1	PA	IMP	NDI
11	IO	2	2	DI	IMP	
12	IO	94	94	DI	IMP	
13	IO	176	84	PA	IMP	NDI
14	IO	26	26	NR	IMP	NDI
15	IO	1	1	NR	IMP	NIO
16	IO	1065	23	PA	IMP	NDI
17	CB	741	19	PA	EX3	NL
18a	CB	1	1	PA	EX3	NL
18b	CB	10	10	PA	EX3	NL
18c	CB	4	4	PA	EX3	NL
18d	CB	16	16	PA	EX3	NL
18e	CB	92	92	PA	EX3	NL
18f	CB	18	18	PA	EX3	NL
18g	CB	3	3	PA	EX3	NL
18h	CB	348	348	PA	EX3	NL
18i	CB	6	6	PA	EX3	NL
18j	CB	12	12	PA	EX3	NL
18k	CB	75	75	PA	EX3	NL
18l	CB	1	1	PA	EX3	NL
18m	CB	129	129	PA	EX3	NL
18n	CB	121	121	PA	EX3	NL
18o	CB	7	7	PA	EX3	NL
18p	CB	116	116	PA	EX3	NL
18q	CB	23	23	PA	EX3	NL
18r	CB	1	1	PA	EX3	NL
18s	CB	9	9	PA	EX3	NL
18t	CB	21	21	PA	EX3	NL
18u	CB	3	3	PA	EX3	NL
18v	CB	24	24	PA	EX3	NL
18w	CB	1	1	PA	EX3	NL
18x	CB	162	162	PA	EX3	NL
18y	CB	30	30	PA	EX3	NL
18z	CB	100	100	PA	EX3	NL
18aa	CB	1	1	PA	EX3	NL
18ab	CB	37	37	PA	EX3	NL
18ac	CB	20	20	PA	EX3	NL
18ad	CB	1	1	PA	EX3	NL
18ae	CB	42	42	PA	EX3	NL
18af	CB	6	6	PA	EX3	NL

18ag	CB	4	4	PA	EX3	NL
18ah	CB	18	18	PA	EX3	NL
18ai	CB	1	1	PA	EX3	NL
18aj	CB	1	1	PA	EX3	NL
18ak	CB	8	8	PA	EX3	NL
18al	CB	6	6	PA	EX3	NL
18am	CB	8	8	PA	EX3	NL
18an	CB	31	31	PA	EX3	NL
18ao	CB	93	93	PA	EX3	NL
18ap	CB	7	7	PA	EX3	NL
19	CB	825	135	PA, A	EX3	NDI
20	CB	1	1	PA	EX3	NDI
21	CB	1	1	HE	EX3	NDI
22	CB	1	1	HE	EX3	NDI, NL
23	CB	1100	37	PA, HE	EX3	NDI
24	CB	55	5	PA	EX3	NL
25	CB	499	128	A	EX3	NL
			299	PA	EX3	NDI
			6	HE	EX3	NB
26	CB	1087	71	PA, DI	EX3	NL
			45	PA, HE	EX3	NDI
27	CB	1	1	PA, HE	EX3	NL
28	CB	765	54	DI	EX3	NDI
29	CB	3513	55	PA, DI, A	EX3	NDI
30	CB	3513	30	PA, DI, A	EX3	NDI
32	CB	1	1	DI	EX3	NDI
33	CB	946	22	PA	EX3	NL
34	CB	946	15	PA, HE	EX3	NDI
64	CB	600	452	PA, DI, A	EX3	NL
73	CB	1	1	PA	EX3	NDI
35	CM	120	46	A	OSB	NDI
			53	PA	OSB	NDI
36	CM	109	109	PA	OSB	NDI
37	CM	152	113	DI	OSB, GP	NDI
38	CM	50	50	PA	OSB, GP	NDI
39	CM	316	28	PA	OSB	NL
			134	PA	OSB	NDI
40	CM	50	50	PA	OSB	NDI
41	CM	158	18	PA	OSB	NDI
42	CM	2	2	A	OSB	NL
43	CM	30	30	PA	OSB	NDI
44	CM	163	2	DI	OSB	NDI
			4	HE	OSB	NDI
			31	PA	OSB	NDI
45	CM	262	21	DI	OSB	NDI

46	CM	1	1	PA	OSB	NL
47	CM	50	50	PA, DI	OSB	NDI
48	CM	222	222	PA	OSB	NDI
49	CM	263	73	PA	OSB	NDI
50	CM	30	30	DI	OSB	NDI
51	CM	66	66	PA	OSB	NDI
52	CM	50	44	PA, DI, A	OSB	NDI
53	CM	184	73	PA,DI	OSB, GP	NDI
			30	PA	OSB, GP	NDI
54	CM	423	13	A	OSB, GP, COND	NDI, NL, NIO
			36	PA	OSB, GP, COND	NDI, NL, NIO
55	CM	1	1	PARA	OSB	NF
56	CM	47	47	PA	OSB, GP	NDI
57	CM	115	115	PA	OSB	NDI, NM
58	CM	982	1	PA	OSB	NDI
			1	HE, A	LFI	NDI
			2	PA, HE	OSB	NDI
			2	HE	OSB	NDI
59a	CM	66	66	DI	OSB	NL
59b	CM	574	574	DI	OSB	NL
59c	CM	67	67	DI	OSB	NL
60	OTR	1	1	PA, HE	OBT	NM
63	ORT	1	1	PA, HE	ORT	NDI
67	OTR	1	1	PA, HE	ORT	NDI
68	OTR	1	1	PA, HE	ORT	NDI
70	OTR	528	528	PA, DI, A	AN	NDI
71	OTR	2	2	PA, A	ORT	NDI
74	ORT	1	1	PA	ORT	NM
75	OTR	1	1	NR	OBT	NDI
		1	1	NR	CEM	NDI
76	E	1	1	NR	EX	NIO

161/76

T referencias

22767

T procedimientos

6068

T pacientes

8242

T ea

PA	PARESTESIA / HIPOESTESIA	4741
HE	HIPERESTESIA	207
DI	DISESTESIA / ALTERACIÓN NEUROSENSORIAL	2352
A	ANESTESIA	910
NR	NEURÁLGIA TRIGÉM / DOL NEUROPÁTICO	31
PARA	PARÁLISIS FACIAL	1

TOTAL EA	8242
----------	------