

FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE DESARROLLO EN NÚMERO DE
DIENTES, MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE LA HISTORIA ODONTOLÓGICA
Y EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS, DE PACIENTES INGRESADOS EN LA
CLÍNICA DEL POSTGRADO DE ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
Estudio retrospectivo (2012-2012)

Tesis presentada por:

DORIS MORÁN AMAYA

Ante el tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos
de Guatemala que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Guatemala, noviembre de 2013

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Héctor Gabriel Pineda Ramos
Vocal Quinta:	Br. Aurora Margarita Ramírez Echeverría
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Córdón

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Alberto Figueroa Espósito
Vocal Segundo:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Vocal Tercero:	Dr. Héctor Alberto Córdón Orellana
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Córdón

ACTO QUE DEDICO

- A Dios y la Virgen:** Gracias por darme las fuerzas necesarias para salir adelante, por guíarme y ayudarme a hacer realidad este sueño.
- A mis padres:** Papito, Mamita, gracias, no hay forma de agradecer su infinito apoyo, su paciencia, sus sabios consejos, por creer en mí y por luchar junto a mí, por hacer de mí una buena persona.
- A mis hermanos:** José: Gracias por preocuparte por mí, por tu cariño, por consejos y por estar allí siempre.
Lili: Gracias por tu gran apoyo en todo momento, por estar conmigo siempre, por tu ejemplo y por ser mi mejor amiga.
- A mis sobrinos:** Andrés, Alfredo, por su cariño y carisma, en especial a Sebastián, por ser quien ilumina mi vida.
- A mi novio:** Gracias mi cielo por incentivar me a luchar por lo que se quiere, a no detenerme y seguir adelante, acompañándome a lo largo de mi carrera, por escucharme, por tu amor y apoyo.
- A mis amigos y compañeros:** Gracias por su amistad sincera, por los momentos compartidos y apoyo brindado a Luis Castillo, Luis Roque, Jessica, Rosmery, y demás compañeros, en especial a Heidy y Marylin, gracias por compartir cada risa, cada lágrima, cada triunfo en todos estos años.
- A mi abuelo, tíos y demás familia:** Por su afecto y buenos deseos. A la Familia Amaya Ayala por su cariño, en especial a mi ahijado José Carlos y Fernananda.
- A mis catedráticos:** Por sus enseñanzas, su formación, su apoyo incondicional, amistad y cariño, en especial a: Dr. Juan Ignacio Asensio, Héctor Córdón, Guillermo Barreda, Julio Pineda, Otto Torres, Otto Guerra, Luis Felipe Paz, Enrique Galvez Sobral, Estuardo Valenzuela, Marlen Melgar, Victor Lima, Alejandro Ruíz, José Alberto Figueroa.
- A la familia Ajtzalán y Santizo:** Gracias por su cariño, por acogerme en sus hogares, gracias Claudia López por asistirme, y por su ayuda para lograr el éxito de mi EPS.
- A usted:** Por su valiosa presencia.

TESIS QUE DEDICO

A:

Dios

Mi país Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala

La Facultad de Odontología

Mi Familia

Mi novio

Mis catedráticos

Finca Luisiana, Patulul, Suchitepéquez.

Mis asesores y revisores de tesis

Mis Pacientes

Cristy Zaso

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a consideración mi trabajo de tesis titulado **FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE DESARROLLO EN NÚMERO DE DIENTES, MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE LA HISTORIA ODONTOLÓGICA Y EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS, DE PACIENTES INGRESADOS EN LA CLÍNICA DEL POSTGRADO DE ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. Estudio retrospectivo (2010-2012)** conforme lo demandan las normas del proceso administrativo para la promoción de los estudiantes de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

CIRUJANA DENTISTA

ÍNDICE

I.	SUMARIO-----	1
II.	INTRODUCCIÓN-----	2
III.	ANTECEDENTES-----	3
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	5
V.	JUSTIFICACIÓN-----	6
VI.	MARCO TEÓRICO-----	7
VII.	OBJETIVOS-----	35
VIII.	VARIABLES-----	36
IX.	METODOLOGÍA-----	37
X.	RECURSOS-----	39
XI.	RESULTADOS-----	40
XII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS-----	50
XIII.	CONCLUSIONES-----	52
XIV.	RECOMENDACIONES-----	53
XV.	BIBLIOGRAFÍA-----	54
XVI.	ANEXOS-----	58

I. SUMARIO

El presente trabajo de investigación tuvo por objeto determinar la frecuencia de alteraciones de desarrollo, en número de dientes, mediante el diagnóstico en radiografías panorámicas tomadas de pacientes ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2010-2012).

Se estableció la frecuencia de dientes supernumerarios y anodoncias, por sexo, grupo dentario y la arcada dentaria. Para ello se tomaron en cuenta 250 expedientes que pertenecían a los pacientes que fueron ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, comprendido en el período del año 2010-2012.

Se elaboró una boleta de recolección de datos para anotar la información de interés para dicho estudio: nombre del paciente, sexo, edad, número de registro. Se evaluó la radiografía panorámica de cada paciente, observando, si existía alguna alteración del desarrollo en número de dientes, como anodoncia o supernumerario. Si existía lo descrito, se registró si ésta se encontraba en la arcada superior, inferior o ambas, así como la pieza afectada por dicha alteración. Los datos obtenidos fueron ordenados, tabulados y presentados en tablas y gráficas. Se realizó el análisis y discusión de resultados. La frecuencia con que se presentó la anodoncia fue de 18%, mientras que los dientes supernumerarios fueron encontrados con un 3.6%.

La anodoncia no tuvo diferencia entre las arcadas dentarias, a diferencia de los dientes supernumerarios que se presentaron en mayor porcentaje en la arcada superior. Los dientes que más comúnmente presentaron anodoncia fueron: los terceros molares, mientras que en dientes supernumerarios fue el incisivo central. En cuanto a la relación existente entre el sexo y las alteraciones en número de dientes, se encontraron 141 expedientes de sexo femenino y 109 masculino, lo cual indicó que el sexo femenino es el más frecuentemente afectado en ambas alteraciones. Se concluyó que en cuanto a la frecuencia de alteraciones en número de dientes, la anodoncia es mayormente encontrada que los dientes supernumerarios.

II. INTRODUCCIÓN

La presente investigación expone un tema de importancia en la rama de la Odontología, ya que una clave para iniciar casi todos los tratamientos es la necesidad de tener el conocimiento básico sobre las distintas alteraciones de desarrollo que los pacientes puedan presentar. Con este trabajo se efectuó el abordaje de la frecuencia de alteraciones de desarrollo en número de dientes.

Al revisar la literatura sobre las alteraciones de desarrollo se estableció que son muchas. En esta investigación se hizo énfasis sobre las alteraciones de número, ya que esta afección representa un problema tanto estético como funcional para aquellas personas que lo padecen. Por lo que es importante que tanto el Odontólogo general como el especialista puedan detectar dichas afecciones y así poder actuar de forma adecuada en el momento oportuno.

Las anomalías dentales son una variedad de desviaciones de la normalidad, en la cual pueden existir una serie de consecuencias debido a distintos factores. Derivado de lo anterior, pueden ocurrir dos fenómenos tales como anodoncia y dientes supernumerarios.

La anodoncia se refiere a la falta de formación de una o más piezas dentarias. Mientras que los dientes supernumerarios, están caracterizados por la formación de piezas dentarias en número mayor que el normal.

La prevalencia de dientes congénitamente ausentes y dientes supernumerarios ha sido determinada por varios autores en distintas poblacionales del mundo con resultados estadísticamente similares.

III. ANTECEDENTES

Las anomalías dentales son una variedad de desviaciones de la normalidad que pueden ocurrir como consecuencia de diversos factores: sistémicos, ambientales, locales, hereditarios, tumorales, nutricionales, traumáticos y por evoluciones de la especie humana, en los cuales se ve afectada la forma de los dientes, el número, el tamaño, la disposición y el grado de desarrollo. (9)

Las anomalías dentales varían mucho en frecuencia y forma como lo demuestran estudios previos por lo que es importante saber cómo este fenómeno puede afectar el tratamiento de los pacientes. (7)

La odontogenia es el estudio del desarrollo de las piezas dentarias, ocurre entre la sexta y séptima semana de gestación, cuando se da la proliferación del epitelio bucal. El resultado de este proceso es la formación de una banda de células en forma de herradura, rodeada por el ectomesénquima derivado de la cresta neural de los arcos mandibular y maxilar. Poco después la etapa de gemación se encarga de formar 10 estructuras que inician el desarrollo dental, ya que éstas anticipan los 10 dientes deciduos de los arcos maxilar y mandibular. (8)

Posteriormente en la etapa de coronilla se reconoce el órgano del esmalte, el cual presenta una concavidad donde está llena de células agrupadas, llamada papila dental que junto a este órgano forman el germen del diente. De aquí derivan los 20 dientes deciduos, que más adelante los dientes permanentes o accesionales surgen de extensiones posteriores de las dos láminas dentales. (1)

Cuando se refiere a alteraciones del desarrollo en número de dientes, existen dos fenómenos **anodoncia** y **dientes supernumerarios**, los cuales se abordan en esta investigación.

La anodoncia se caracteriza por la falta de formación de una o más piezas dentarias, ya sea en dentición primaria o permanente, siendo en ésta más frecuente. (14)

Esta alteración puede deberse a la falta de iniciación del germen dentario o bien detención del desarrollo en sus fases iniciales. (14)

La anodoncia puede ser parcial o total, afectando los distintos grupos de piezas dentarias. La total no afecta el crecimiento de los maxilares y es menos frecuente.

En un estudio realizado en Guatemala se reportó que de 30 pacientes con anodoncia, 27 de ellos presentaron anodoncia de terceras molares. (3)

Dientes supernumerarios, se le llama también tercera dentición, se refiere y caracteriza por la formación de piezas dentarias en número mayor que el normal. Se desarrollan a partir de un tercer germen dental que surge de la lámina del germen dental permanente, o bien de la división de éste. Se clasifican según su tamaño, localización, origen y frecuencia. Pueden ser únicos o múltiples, unilaterales o bilaterales y afectar cualquier maxilar. (3, 8)

Para determinar este tipo de anomalías es indispensable un examen clínico y la utilización de radiografías panorámicas o periapicales. El estudio radiográfico se ha utilizado en odontología con múltiples aplicaciones en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de gran variedad de entidades patológicas. Se convierte en un apoyo para la visualización global de las estructuras anatómicas comprendidas en el maxilar, la mandíbula, la región dentoalveolar y la región temporomandibular; además ofrece alto grado de seguridad frente al mínimo riesgo radiológico para el paciente. (2)

La anodoncia parcial es una alteración que suele asociarse a un trastorno generalizado, puede afectar una o varias piezas, siendo muy común en dentición permanente.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación determinó: ¿Con qué frecuencia se encontraron las alteraciones de desarrollo, en número de dientes, (anodoncia y supernumerarios) en los pacientes que fueron ingresados a la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala?

V. JUSTIFICACIÓN

No existen estudios previos basados en datos de las clínicas de Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de San Carlos de Guatemala, sobre alteraciones del número de piezas dentales, por lo que el presente estudio proporcionó datos de frecuencia real en determinada población de Guatemala.

En sí el estudio contribuyó a dar información, puesto que el diagnóstico ya debe estar establecido en las fichas clínicas de los pacientes.

Estas alteraciones podrían representar un problema tanto funcional como estético para los pacientes que lo padecen, siendo necesario que el odontólogo general como el especialista tenga el conocimiento básico sobre dichas alteraciones, para poder actuar de forma adecuada en el momento oportuno.

VI. MARCO TEÓRICO

DESARROLLO DENTAL EMBRIONARIO

Desarrollo de la dentición

La Odontogenia es el estudio del desarrollo de las piezas dentarias, ocurre entre la sexta y séptima semana de gestación, cuando se da la proliferación del epitelio bucal. El resultado de este proceso es la formación de una banda de células en forma de herradura, rodeada por el ectomesénquima derivado de la cresta neural de los arcos mandibular y maxilar. Poco después la etapa de gemación se encarga de formar 10 estructuras que inician el desarrollo dental, ya que éstas anticipan los 10 dientes deciduos de los arcos maxilar y mandibular.

Posteriormente en la etapa de coronilla se reconoce el órgano del esmalte, este presenta una concavidad la cual está llena de células agrupadas llamada papila dental que junto a este órgano forman el germen del diente. De aquí derivan los 20 dientes deciduos, que más adelante los dientes permanentes o accesionales surgen de extensiones posteriores de las dos láminas dentales. (1)

La odontogénesis tiene 4 etapas fundamentales:

1. Lámina dentaria
2. Yema o botón
3. Casquete
4. Campana

Etapas de lámina y yema dentaria

El ectomesénquima está conformado por células ubicadas entre el tubo neural y el ectodermo, provienen del ectodermo y hacen un viaje hacia la parte anterior y se instalan en el mesénquima. (6)

El ectomesénquima es mesénquima que viene de la zona occipital, por debajo del epitelio, que se instala en los maxilares y prolifera, se origina más tardíamente que el otro mesénquima y se encuentra relacionado con la formación del tubo neural.

Las células del ectomesénquima ejercen un fenómeno inductor (citoquinas) sobre el epitelio vecino, frente al cual el epitelio responde proliferando, pasando a formar dos profundizaciones:

- **Lámina vestibular:** da origen a labio, reborde alveolar y vestíbulo.
- **Lámina dentaria:** Las células del centro se necrosan y terminan formando el surco vestibular.

La lámina es una cinta con forma de U vuelta hacia atrás; hay una en cada maxilar. Aparece en la 6ª semana.

Las células de la lámina dentaria ejercen una inducción sobre el mesénquima, el mesénquima prolifera y se condensa, lo que corresponde a la etapa de botón o yema dentaria. Estas yemas aparecen sólo en algunos puntos, cinco por cada hemiarco. Frente a cada botón o yema el mesénquima se condensa. (6)

Los botones o yemas tienen un momento de aparición:

- ✓ Incisivos inferiores.....7ª semana
- ✓ Incisivos superiores y canino.....8ª semana
- ✓ Primer molar temporal.....8 y 9ª semana
- ✓ Segundo molar temporal..... 10 y 11ª semana

Las piezas permanentes se generan de la misma lámina dentaria. En la etapa de campana de los temporales, antes de que la lámina dentaria se desintegre, emite un sector de epitelio llamado estría de reemplazo de la lámina, donde nuevamente aparecerá un botón o yema para los dientes de reemplazo. Para los incisivos centrales se forma en el 5º mes intrauterina; para el segundo premolar, al 10º mes de vida. Esta es la última estría de reemplazo.

En la lámina dentaria se distinguen 4 etapas:

- **Período de formación:** 6ª semana
- **Etapa funcional:** inicia en la 7ª semana, tiempo donde se generan los dientes temporales y los de su reemplazo.
- **Etapa de prolongación distal:** desde el 1º hasta los 5 años, período en la que prolifera hacia distal, hacia los sectores donde se generan los molares definitivos.
- **Etapa de desintegración final:** es un fenómeno continuo, en un sector anterior, por ejemplo, se desintegra cuando ya ha aparecido la yema del diente permanente. Por lo que se va desintegrando de mesial hacia distal. (6)

ETAPA DE CASQUETE

Es igual en un diente temporal, de recambio o molar permanente. El epitelio adopta una forma con una concavidad central. A este componente epitelial que va a generar esmalte se le conoce como órgano del esmalte.

En él se distinguen 2 sectores del epitelio:

- Epitelio interno del órgano del esmalte: correspondiente a la concavidad.
- Epitelio externo.

El mesénquima se llama en esta etapa papila dental, de donde se genera la pulpa y la dentina.

ETAPA DE CAMPANA

La lámina dentaria puede estar muy reducida a desintegrarse, el casquete ha cambiado y tiene ahora 3 componentes:

- Órgano del esmalte
- La papila dental
- Saco dentario. (de él se forman el cemento, el ligamento periodontal y la pared alveolar) (6)

ODONTOMORFOGÉNESIS

La odontomorfogénesis determina cómo se origina la forma de un determinado diente; constando de las siguientes etapas:

- Formación de la corona
- Formación de la raíz
- Formación del periodonto (ligamento y encía). (6)

FORMACIÓN DE LA CORONA

El epitelio interno del órgano del esmalte está formado por células cilíndricas. Estas células poseen 3 características:

- Capacidad de proliferar y dividirse
- Condición de poder actuar sobre las células vecinas (inductoras), sobre las células del mesénquima de la papila dentaria.
- Son células secretoras.

El efecto inductor mediado por citoquinas hace que las células de la papila dentaria se diferencien a **odontoblastos**.

Los odontoblastos tienen por función secretar la malla orgánica de colágeno y mineralizarla, de tal forma que comienzan a secretar elementos fibrilares y amorfos; comienzan a desplazarse, dejando atrás un poco de dentina iniciándose así la formación de la misma.

Primero se forma toda la dentina coronaria y todo el esmalte que la cubre; solo cuando ha terminado la formación de la corona se pasa a la segunda etapa iniciándose la formación de la raíz.

Esta primera capa se presentará en diferentes lugares de acuerdo al diente que se esté formando. Lo cual determina que un órgano en campana formará a un determinado diente siendo este el mesénquima, este proceso se debe a que existen células que poseen la información genética para la forma de cada tipo de diente. Lo que gobierna la forma del diente es la papila dentaria. El órgano en campana en un comienzo es común para todos los

dientes, pero para un premolar, por ejemplo, tiene dos plegamientos (inducido por mesénquima), dentro de las cuales se va a formar dentina.

Cuando el epitelio ejerce su efecto inductor las células son llamadas: **pre ameloblastos**.

Las células epiteliales reciben metabolitos desde la papila dentaria. Pero cuando se forma una capa de dentina y los odontoblastos hacen uniones ocluyentes, ese aporte metabólico se elimina; por lo que ahora los metabolitos deben atravesar el epitelio externo, el estrellado, y el intermedio al epitelio interno. Esto hace que cambien la posición del núcleo y de los organoides de síntesis, por lo que ahora son células alargadas, con una punta y el núcleo hacia afuera, tomando el nombre de **ameloblastos** y la punta se llama proceso de Tomes.

En lugar de células del epitelio interno, ahora se tienen ameloblastos, los que empiezan a depositar la matriz orgánica del esmalte. Los odontoblastos y ameloblastos se están alejando unos de otros. Esto permite explicar la formación de líneas incrementales, tanto en la dentina como en el esmalte. Si se forma primero dentina en un punto y otro poco de esmalte, el resto de las células no se han diferenciado todavía. Cuando la diferenciación celular llega a las últimas células del epitelio externo, se ha completado la formación de la corona del diente, porque ya no hay más efecto inductor, y sin dentina no se forma esmalte.

(6)

FORMACIÓN DE LA RAIZ

El estrato intermedio, retículo estrellado y epitelio externo se van reduciendo en grosor. Cuando se termina de formar el esmalte hay células cúbicas unidas al estrato intermedio, el retículo estrellado casi ha desaparecido y junto con el epitelio externo forman el epitelio reducido del órgano del esmalte, de las tres capacidades que poseía sólo queda la de secretar una película orgánica; estas células se unen por hemidesmosomas.

En el extremo del epitelio reducido del órgano del esmalte hay un giro en la unión del epitelio externo e interno, en ese lugar se encuentra la Vaina epitelial radicular de Hertwig, estructura que rodea todo el borde coronario.

Estas células han perdido la capacidad de diferenciarse a ameloblastos. Las células mantienen la capacidad de proliferar e inducir, pero han perdido la capacidad de secretar. Por eso forman dentina, porque su capacidad inductora hace que células de la papila se

diferencien a odontoblastos y formen dentina bajo el límite del esmalte, esta es la dentina de la raíz.

Ahora el diente va subiendo para erupcionar, las células de la vaina van proliferando, y el epitelio entre la vaina y el esmalte se empieza a desintegrar. Por fuera están las células del saco dentario, que al contacto con la dentina se diferencian a cementoblastos.

La formación de la raíz se termina cuando las células de la vaina dejan de inducir, lo que viene determinado por el código genético. (6)

La vaina epitelial radicular de Hertwig es la encargada de modelar la forma de la raíz y su número de acuerdo a la pieza dentaria. Esta vaina se curva hacia adentro, estructura que se conoce como diafragma epitelial. De acuerdo a la forma de este diafragma, dada por la proliferación de las células, será la forma que tenga la raíz. Si el diafragma, visto desde abajo, tiene forma circular con dos salientes que se acercan, la raíz tendrá dos canales; si estas salientes se encuentran y funden, dará origen la vaina a dos raíces, etc.

Al final de la formación de la raíz la vaina se desintegra y desaparece. Pueden quedar restos de epitelio en el ligamento periodontal (hacia apical), conocidos como restos epiteliales de Malassez. Si la vaina pierde un grupo de células se forma un conducto aberrante o accesorio, donde la papila se diferencia a pulpa. (6)

AMELOGÉNESIS

Los ameloblastos se acercan al epitelio externo, las cuatro capas se fusionan y forman el epitelio reducido del órgano del esmalte.

En este proceso se pueden distinguir dos etapas.

- **Mineralización parcial:** los ameloblastos van depositando enamelinas y amelogeninas.
- **Maduración:** cuando el ameloblasto llega al final, se reduce a una célula cúbica, se adhiere a las otras capas y se reabsorben todas las amelogeninas siendo reemplazadas por mineral, produciéndose así la mineralización completa. (6)

DENTINOGENESIS

Los odontoblastos se alargan y se polarizan (con el núcleo hacia la papila y los organelos hacia el esmalte); en esta primera etapa no están unidos y como no hay espacio detrás de ellos (hacia el esmalte), la sustancia orgánica se deposita entre ellos, formando la capa del manto, perpendicular a la superficie del diente. Se observan las fibras de Von Korff (elementos orgánicos ubicados en línea, pero que en esta etapa no son fibras). En la dentina circumpulpar los odontoblastos van dejando la prolongación odontoblástica y estableciendo uniones intercelulares. Así se deposita la malla orgánica que es fibrosa, además hay sustancia amorfa que luego se mineraliza. La forma de mineralización es distinta a lo que ocurre con el esmalte. Aquí la malla se va mineralizando por núcleos específicos. (6)

CEMENTOGENESIS.

Al desintegrarse la vaina y las células mesenquimáticas del saco, entran en contacto con la dentina diferenciándose así en cementoblastos.

La mineralización ocurre en un frente parejo, ya que forma un espesor de cemento adherido a la dentina, la cual se presentan fibras de Sharpey, las que se completan con fibroblastos del saco y con osteoblastos que generan fibras desde el hueso. Así se forma el ligamento periodontal. El tropocolágeno polimeriza en forma lineal, por eso no hay problema que se unan estas fibras de distintos orígenes.

Adherido a la dentina hay cemento acelular. Al erupcionar, el diente está sometido a cargas de distintas direcciones y magnitudes, por lo que los cementoblastos forman más cemento. Si la formación es lenta, se formará cemento acelular, pero si se sintetiza muy rápido, será cemento celular. Por eso hay más cemento celular a nivel radicular, porque allí las cargas generan más cambios. (6)

CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA

La erupción dental, resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos tales como: la calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar; constituye un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático.

Para que se produzca una erupción dentaria "normal", es necesario que exista un desarrollo y crecimiento armonioso de las partes involucradas. El patrón normal de erupción dental es variable tanto en la dentición temporal como en la permanente. **(Figura 1)**

Según Braskar, la cronología no se produce de una manera exacta puesto que es modificada por factores diversos, tales como la herencia, el sexo, el desarrollo esquelético, la edad radicular, la edad cronológica, los factores ambientales, las extracciones prematuras de dientes primarios, la raza, el sexo, los condicionantes socioeconómicos y otros.

Hoy día diferentes estudios y autores coinciden en que una serie de factores tales como sexo, raza, herencia, nivel socioeconómico y algunos factores de desarrollo intrauterino y postnatal, puede influenciar la secuencia y el tiempo de erupción. (5)

Las variaciones en el tamaño, posición, secuencia de desarrollo y dimorfismo sexual de los dientes son también aparentes durante el desarrollo prenatal. La relación de las almohadillas gingivales neonatales es un pobre indicador de las futuras relaciones oclusales dentarias. La calcificación de los dientes primarios comienza en la decimocuarta semana intrauterina. Los dientes primarios aparecen en secuencia típica que comienza con el incisivo inferior y termina con el segundo molar primario superior.

Las niñas generalmente están más adelantadas que los varones en todos los estadios de la calcificación dentaria. Los dientes no comienzan a moverse hasta que se ha completado 2/3 de su raíz. (5)

La variación en la erupción de los dientes permanentes puede ser producida por diferencias raciales, dimorfismo sexual, estado económico, patología localizada, extracción del predecesor primario y daño.

El tamaño de los dientes está dado genéticamente. Hay relación entre la agenesia dentaria, desarrollo demorado y tamaño disminuido de los dientes.

Los cambios oclusales subsiguientes ocurren como resultado del crecimiento esquelético craneofacial diferencial, caries, pérdida de dientes primarios, hábitos musculares y otros factores. (5)

Calcificación de dientes primarios.

La secuencia inicial es: incisivo central, primeros molares, incisivos laterales, caninos y segundos molares.

Clasificación de dientes permanentes.

Nolla dividió el desarrollo de cada diente en diez estadios. Esto se clasifica entre los 3 y 17 años.

Erupción de los dientes permanentes.

Es el proceso de desarrollo que mueve un diente desde su posición en la cripta por el proceso alveolar de la cavidad bucal y la oclusión antagonista. Los dientes no empiezan a moverse hasta la formación completa de la corona.

Factores que regulan y afectan la erupción dentaria:

- Herencia
- Situación económica
- Diferencias raciales
- Trastornos mecánicos
- Proceso patológicos.

CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTAL

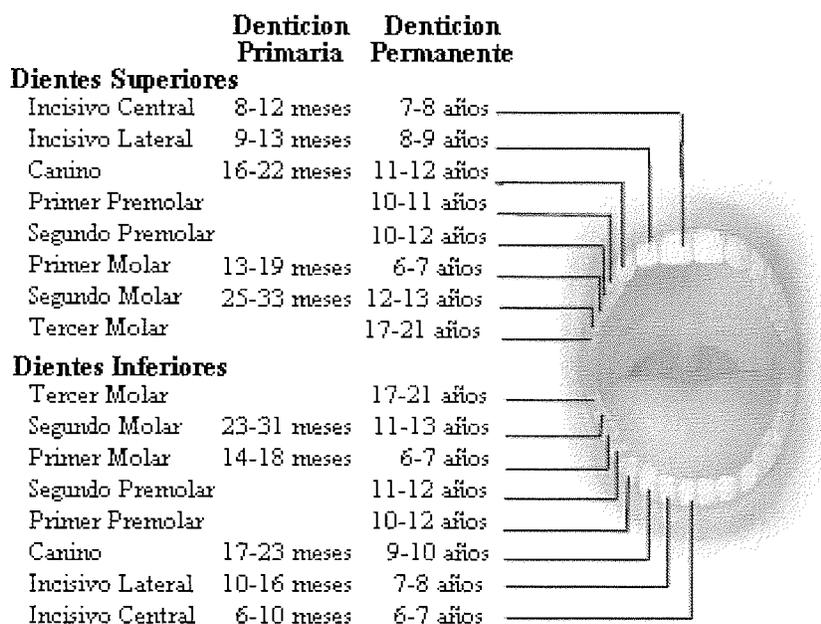


Figura 1. Cronología de la erupción dentaria primaria y permanente. (5)

ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DENTAL

Las anomalías dentales son una variedad de desviaciones de la normalidad que pueden ocurrir como consecuencia de factores sistémicos, ambientales, locales, hereditarios y trauma, en los que se afecta la forma de los dientes, el número, el tamaño, la disposición y el grado de desarrollo. (9)

El ciclo vital del diente ha sido delimitado en etapas para su mejor comprensión, en cada una de esas etapas pueden ocurrir diversas alteraciones que traerían como consecuencias cambios en el número, forma, tamaño, apariencia, posición y tiempo de desarrollo de los dientes.

ETIOLOGÍA DE LAS ANOMALÍAS

El proceso de desarrollo de la dentición y de crecimiento del cráneo comprende un período de tiempo de aproximadamente 20 años, durante los cuales el medio ambiente será un factor que pueda modular la herencia por el genotipo.

Los factores exógenos pueden ser de tipo sistémico o local:

Determinados factores de tipo sistémico, como relaciones climáticas, la nutrición y enfermedades modificarán el desarrollo global de la persona, mientras que los factores de tipo local, actuarán en la etiopatogenia de las anomalías, sobre todo el sistema masticatorio.

Causas más frecuentes de las anomalías:

- Herencia
- Malformaciones de origen embrionario
- Enfermedades
- Mala alimentación

Anomalías hereditarias

La herencia se ha considerado durante mucho tiempo como el factor causal más importante en el origen de las malformaciones dentofaciales.

Anomalías por enfermedades sistémicas

Incluyen alteración en el número, defectos estructurales del esmalte, la dentina y el cemento, y en casos raros, variaciones de tamaño. (6)

ALTERACIONES EN LA ETAPA DE INICIACIÓN (Alteraciones de número)

Son alteraciones que ocurren durante la formación de la lámina dental, la cual da origen al germen dental.

La ausencia congénita de dientes es un trastorno poco frecuente en otras especies de mamíferos incluyendo a los primates. La ausencia congénita y la reducción del tamaño dental han sido asociadas por muchos clínicos en alrededor de una centuria. En 1865 Darwin sostuvo que en la evolución de la raza humana existe una tendencia a la reducción del tamaño mandibular y una necesidad concomitante para que el número de piezas dentales sea reducido. (6)

Las alteraciones en número dental se clasifican en: agenesia (ausencia congénita de dientes) y dientes supernumerarios.

ANODONCIA

La anodoncia se caracteriza por la falta de formación de una o más piezas dentarias, ya sea en la dentición primaria o permanente, siendo en ésta última más frecuente. Esta alteración puede deberse a la falta de iniciación del germen dentario o bien detención del desarrollo en sus fases iniciales. (24) **(Figura 2 y 3)**

La anodoncia verdadera: puede ser parcial o total, afectando los distintos grupos de piezas dentarias.

En la anodoncia total: faltan todos los dientes, manifestándose tanto en dentición decidua como permanente afecta el crecimiento de los maxilares y es menos frecuente. Es una alteración rara que cuando ocurre suele asociarse a un trastorno generalizado, como la “displasia ectodérmica hereditaria”.

La anodoncia inducida o falsa, es el resultado de la extracción de todos los dientes.

La anodoncia parcial: puede afectar una o varias piezas y es muy común en dentición permanente, es una alteración que suele asociarse a un trastorno generalizado. Aunque cualquier diente puede estar ausente congénitamente, algunos tienen más predisposición que otros. (24) **(Figura 3)**

Aplasia Dentaria

Es la ausencia total congénita de todos los dientes. Afecta ambas denticiones, es una anomalía rara y cuando se produce, suele estar asociada con un trastorno más generalizado, como es la displasia ectodérmica hereditaria.

Etiología:

- Herencia
- Asociada a síndromes
- Trastornos sistémicos
- Inflamación localizada
- Radiaciones

La literatura ortodóncica revela cuatro principales teorías para la causa de la ausencia de los incisivos mandibulares:

- **Primera:** Distribución de la herencia familiar o ha sugerido como la principal causa. Graber, "declaró: Es parte del clínico dental reconocer la ausencia congénita de dientes y evaluar otros miembros de la familia para las manifestaciones posibles de este principal condición hereditaria. (9)
- **Segunda:** las anomalías en el desarrollo de la sínfisis mandibular puede afectar a los tejidos dentales.
- **Tercera:** una reducción en la dentición es considerado por los algunos investigadores como intento de la naturaleza para adaptarse a los arcos dentales cortos (una expresión de la tendencia de la evolución).
- **Cuarta:** Finalmente, la inflamación localizada o en infecciones, en la mandíbula, se pueden haber destruido los gérmenes dentarios, o bien puede existir una alteración del sistema endocrino que puede provocar una displasia. (17)

Tratamiento:

Confección de prótesis totales y colocación de implantes osteointegrados.

Antecedentes:

Estudios demuestran la frecuencia con que faltan los terceros y cuartos molares, en la misma persona, y se ha demostrado que esta ausencia no es de origen congénito en 35%, Otros demuestran que es frecuente la ausencia de los incisivos laterales maxilares y de los segundos premolares maxilares o mandibulares, siendo a menudo bilateral.

Graber dió a conocer una excelente revisión de este aspecto indicando la frecuencia total de pacientes con dientes congénitamente ausentes, la cual varía entre 1.6 y 9.6% en distintos países.

Los gérmenes dentarios son muy sensibles a los rayos X, y pueden ser destruidos por completo, incluso con dosis relativamente bajas. Estos pueden detener el desarrollo de los dientes ya formados y parcialmente calcificados. (24)

Fueron reportados cuatro casos en una familia la madre y tres hijas con ausencia congénita de incisivos mandibulares. Las opciones de tratamiento fueron: la creación de un espacio fijo para prótesis y así incorporar los incisivos que faltaban, la eliminación de premolares superiores o un incisivo lateral para equilibrar la deficiencia de dientes mandibulares, y la consolidación de los espacios de incisivos inferiores para facilitar la corrección de la maloclusión.

Estos casos tienden a implicar un factor hereditario en la ausencia congénita de los incisivos inferiores. Es de destacar que las articulaciones temporomandibulares eran asintomáticas en estos casos así como la presencia de discrepancia de la línea media. (17)

En un estudio realizado en Guatemala se reportó que de 30 pacientes con anodoncia, 27 fueron anodoncia de terceras molares. (14)

ANODONCIA EN DENTICIÓN MIXTA

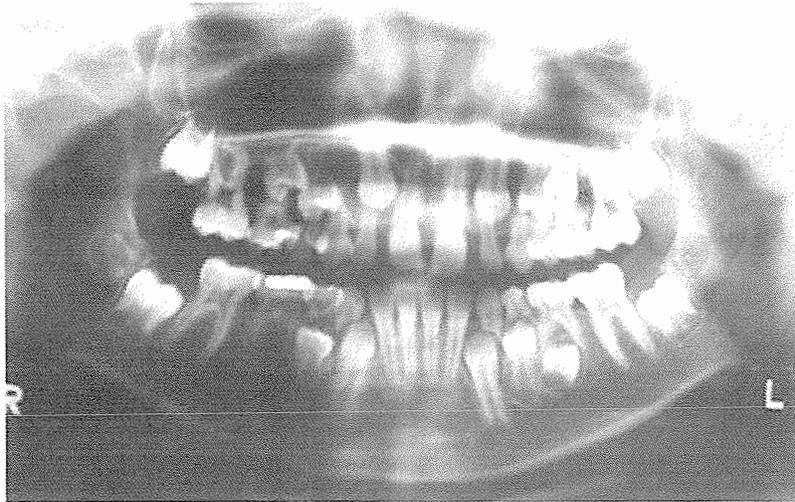


Figura 2. Radiografía panorámica de un paciente joven, en la región anterosuperior la ausencia de los incisivos laterales permanentes, y el mantenimiento de los laterales temporarios a pesar de la edad cronológica presente. (18)

ANODONCIA EN DENTICIÓN PERMANENTE

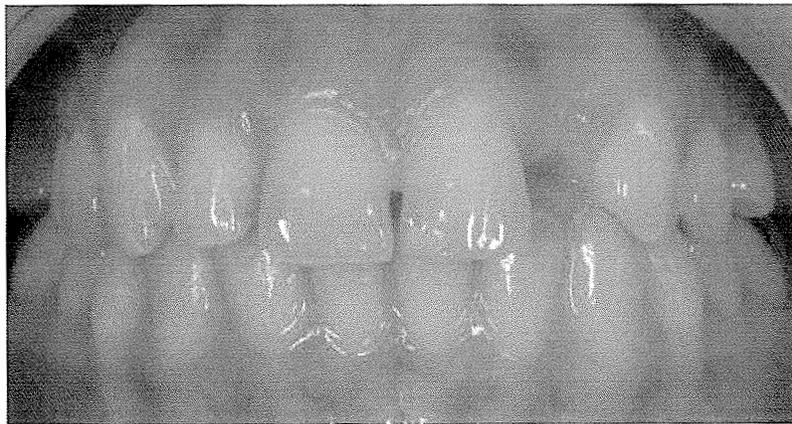


Figura 3. Agenesia del incisivo lateral izquierdo en paciente de 20 años a la que se le acaba de exfoliar el lateral temporal. (27)

OLIGODONCIA

Conocida también como: Agenesia dentaria, es la disminución en el número de dientes.

La oligodoncia en la dentición decidua es rara y, si se presenta, se localiza usualmente en la región pre maxilar, se asocia, casi siempre, con la ausencia del sucedáneo. (24)

Puede afectar ambas denticiones, encontrándose con mayor frecuencia en las permanentes. Cuando están afectados los dientes primarios esta anomalía se presenta con mayor frecuencia en los incisivos laterales superiores e inferiores y caninos inferiores, y cuando esto ocurre, las mismas piezas en la dentición también están ausentes.

La prevalencia de la hipodoncia difiere estadísticamente entre grupos raciales. Es más frecuente la ausencia de incisivos mandibulares en pacientes asiáticos; y en pacientes caucásicos se observa casi siempre la ausencia de segundos premolares e incisivos laterales maxilares.

La radiografía es indispensable para confirmar el diagnóstico de esta anomalía. (10)

Los pacientes buscan tratamiento de ortodoncia por un factor antiestético y factor socialmente inaceptable cuando hay falta de dientes. La ausencia de dichas piezas dentales puede afectar la interacción masticatoria y funcional. (28)

La prevalencia de oligodoncia se ha estimado entre el 2,3 y el 10,1% en la dentición permanente. La prevalencia de hipodoncia severa es menor que la hipodoncia moderada y, a su vez, es menor que la de la hipodoncia leve.

Sarnas y Rune estimaron la prevalencia de 0,25% en la hipodoncia avanzada (ausencia congénita de 4 o más dientes permanentes). En una población sueca reportaron un porcentaje tan bajo de prevalencia de 0,084% en 6 o más dientes congénitamente ausentes. (28)

Etiología:

Es desconocida, pero en muchos casos se muestra una tendencia familiar. Está asociada con varios síndromes o patologías como lo son: Síndrome de Down, Displasia Ectodérmica Hereditaria y Hendidura Labio- Palatina.

La ausencia de los dientes primarios conlleva a la ausencia de los dientes permanentes; pero la presencia de los dientes primarios no asegura la presencia de los dientes permanentes.

A pesar que la etiología de la oligodoncia no se conoce, diversos factores genéticos y medioambientales han sido implicados en la ausencia congénita de dientes.

Brook propuso un modelo multifactorial con una escala de variación continua relacionada con el número de dientes y tamaño. Las influencias ambientales tales como trauma, infecciones, radiación ionizante, drogas, e influencias hormonales, se han sugerido como posibles factores que podrían haber incidido en la formación de los dientes durante etapas embriológicas. Otros estudios han demostrado que la oligodoncia es más probable un rasgo genético, y varios defectos genéticos se han propuesto como la principal causa. (28)

Tratamiento:

Confección de prótesis parciales removibles o fijas.

Displasia Ectodérmica Hereditaria.

La anodoncia y la oligodoncia se asocian con la Displasia Ectodérmica Hereditaria, el cual es un defecto:

- Poco frecuente.
- Existe una alteración en el desarrollo de los órganos derivados del ectodermo.
- Es de carácter recesivo ligado al sexo.
- Se observa con mayor frecuencia en los varones que en las hembras.

Características Generales:

1. Piel seca, fina e hiperpigmentada.

2. Anhidrosis: (disminución ó supresión del sudor por disminución ó ausencia del número de glándulas sudoríparas, que trae como consecuencia fiebres elevadas en ambientes cálidos por la incapacidad del paciente a sudar.
3. Hipotricosis: falta o escasez de pelo, es poco pigmentado. Las cejas y las pestañas son escasas o faltan.
4. Mentalidad normal.

Manifestaciones bucales:

- Anodoncia u oligodoncia
- Dientes cónicos
- Glándulas salivales con desarrollo incompleto que trae como consecuencia xerostomía.

Diagnóstico radiográfico de anodoncia.

El diagnóstico de anodoncia se basa generalmente en hallazgos radiográficos, en donde no hay historia odontológica sobre exodoncias previas. Se recomienda que si a la edad de 8 años hay ausencia de algún incisivo, se realice una radiografía panorámica, para ver la evolución de la dentición, ya que el diagnóstico temprano de estas anomalías es una gran ventaja para el odontólogo.

Existen una serie de síntomas y signos que caracterizan a este grupo de pacientes aparte de la ausencia de un determinado número de piezas. Una reducción del tamaño (microdoncia) y alteración de la forma de las piezas presentes, una reducción del tamaño del proceso alveolar, una erupción retardada de los dientes presentes, anomalías del esmalte, fisuras labiales y/o palatinas y otras anomalías dentales y orales son los principales signos presentes. (10)

Tratamiento:

Confeción de prótesis y/o ortodoncia devolviendo función y estética al paciente.

Antecedentes:

En informes anteriores se han producido resultados contradictorios sobre la relación entre la agenesia dental, la ausencia congénita de dientes, y variaciones en la morfología craneofacial. La evaluación cefalométrica tradicional, asistida por un ordenador de análisis morfométrico de tamaño de la mandíbula se han utilizado para re-examinar esta relación en una población de ortodoncia blanco. La disminución del tamaño de la mandíbula y dientes maxilares con agenesia se asocian en general. El área mostró que la mayoría de los grupos tenían relación significativa en el tamaño del maxilar relacionado. Relativamente pocos grupos con agenesia, tenían cambios significativos en el tamaño mandibular.

Para el diseño de los planes de tratamiento de ortodoncia para los grupos con agenesia dental, el ortodoncista debe considerar que las dimensiones de estos pacientes podrían ser craneofaciales y estar alteradas más allá de las variaciones asociadas con la edad y género. (27)

El Departamento de Ortodoncia de la Universidad de Ankara entre 1978 y 2003, reportó un estudio de pacientes turcos, en donde fueron examinadas 8 anomalías del desarrollo dental, entre ellas: fusión, geminación, microdoncia, macrodoncia, oligodoncia, hipodoncia, hiperdoncia y amelogénesis imperfecta.

La prevalencia y distribución de las anomalías de forma, número, tamaño y estructura de los dientes en la población turca; han sido datos con una nueva contribución a la literatura sobre la ortodoncia. La conclusión de este estudio fue que: la hipodoncia es la anomalía más común del desarrollo dental en la población, seguido por la microdoncia. (2)

En la Universidad de Ankara, se realizó un estudio a 50 pacientes de entre 8 y 16 años, para comparar los tamaños de arcos dentales con oligodoncia, siendo la edad media de los sujetos de 12,5 años, se encontró que el número medio de dientes que faltan en la oligodoncia es en el grupo que tenía 11 años. Las longitudes medias del arco maxilar y mandibular del grupo era que en la oligodoncia se reduce en 4,40 y 2,80 mm, respectivamente, en comparación con el grupo control. Las diferencias fueron estadísticamente significativas (P 0,01). Se concluyó que los resultados indican que la longitud tomada del arco y la anchura se reduce en pacientes con oligodoncia; por lo cual esto debe ser tenido en cuenta en la planificación del tratamiento de ortodoncia. (28)

Otro estudio realizado en Jerusalén, Israel, reportó los patrones esqueléticos y dentales en pacientes con ausencia congénita grave de los dientes.

Los niños con ausencia congénita grave de los dientes presentan morfologías poco comunes y retos terapéuticos. Dicho estudio fue diseñado para investigar los rasgos característicos esqueléticos y dentales de este grupo, fueron examinados radiográficamente. Los datos fueron recogidos a partir de su serie intraoral o panorámica, así mismo cefalogramas laterales. Los resultados indican patrones específicos de los incisivos, premolares y ausencia del tercer molar. Los parámetros cefalométricos de los niños con falta grave diferían de las normas clásicas en retrognatismo bimaxilar, ángulo de mentón y la inclinación del incisivo superior. Se concluye que los pacientes con ausencia congénita severa de dientes tienen patrones únicos dentales y esqueléticos.

Varios dientes congénitamente ausentes, son una incapacidad que puede llegar a afectar la función dental y la estética de los pacientes. Este fenómeno ya ha sido estudiado, y algunos rasgos característicos de los pacientes afectados fueron reportados. Estas características incluyen de perfiles rectilíneos a cóncavos, barbilla puntiaguda, la reducción de altura facial inferior, y una alteración de inclinaciones dentales. Estudios recientes señalan que causan mutaciones aisladas de agenesia dental en varios modelos, tales como la falta de premolares y terceros molares, pero la oligodoncia afecta más a molares e incisivos.

El propósito de un estudio fue el de presentar la configuración dentofacial de pacientes con al menos 10 dientes perdidos (con exclusión de los terceros molares) y compararlo con la población de israelíes. Concluyendo que debido al perfil convexo de la población local, los pacientes afectados difieren más de las normas locales que de las normas clásicas. Los patrones específicos de ausencia de dientes surgidos: en muchachos, casi todos los incisivos, excepto para el maxilar, los incisivos centrales estaban ausentes, y en las niñas, el segundo premolar (maxilar y mandibular) era más afectado que los incisivos. Ausencia total de los terceros molares se registró en todas las niñas (a excepción de un diente en una niña) y en 7 de cada 10 niños. (30)

Un estudio realizado para evaluar la relación entre la anchura de los dientes anteriores y la presencia o ausencia de los incisivos laterales superiores, reportó que las dimensiones

individuales de los dientes en los segmentos anteriores superiores e inferiores fueron de 0,33 a 0,42 mm, respectivamente, en sujetos con agenesia de los incisivos laterales superiores. El análisis de regresión confirmó que estas diferencias tienen significación estadística de ($P \leq 0,001$). Por lo tanto se concluye que la ausencia bilateral de los incisivos laterales superiores se asocia con una reducción de anchos mesiodistalmente de los dientes tanto en el segmento anterior maxilar y mandibular. (29)

En Guatemala, Robinson encontró 30 (1.5%) pacientes con anodoncia en un estudio de 2000 juegos de roentgenogramas de rutina, de la Facultad de Odontología: 27(1.3%) fueron anodoncia de terceras molares. (14)

Guzmán, también en Guatemala encontró una prevalencia de 25.21 % de anodoncia de terceras molares al estudiar 1067 juegos de roentgenogramas de rutina. (14)

DIENTES SUPERNUMERARIOS

También conocidos como tercera dentición, hiperplasia dentaria, hiperodoncia, dientes aberrantes, dientes suplementarios, superdentición, poliodontismo, dientes conoidales, y dientes accesorios. (14)

Son aquellos dientes que exceden el número normal de dientes en boca: más de 20 en la dentición primaria y más de 32 en la dentición permanente. Son más comunes en la dentición primaria que en la permanente. Se encuentra con mayor frecuencia en el maxilar superior que en el inferior; y más en los varones que en las hembras.

Los dientes supernumerarios se clasifican según su tamaño, localización, origen y frecuencia. Pueden ser únicos o múltiples, unilaterales o bilaterales y afectar así cualquiera de los maxilares o bien a ambos. **(Figura 4)**

El soporte de esta teoría proviene de los hallazgos clínicos que muestran el desarrollo de dientes supernumerarios en la dentición permanente en casos con alta incidencia en la dentición decidua.

El diagnóstico de las alteraciones del número dental es un trabajo clínico radiográfico; la frecuencia de dientes supernumerarios temporales erupcionados es más alta que supernumerarios en la dentición permanente (73% vs 25%), por lo que la mayoría de dientes supernumerarios en la dentición permanente puedan ser detectados solamente con métodos radiográficos. La edad óptima para realizar un estudio clínico radiográfico de alteraciones en el número de los dientes en los maxilares varía entre los 14 a 17 años, ya que a esta edad los gérmenes de las piezas dentarias se encuentran totalmente formados y en proceso de erupción o en su posición final. En muchos estudios realizados, se ha observado que los gérmenes dentarios del segmento posterior especialmente los segundos premolares pueden retardar su formación y desarrollo más allá de las edades establecidas. (11) (12)

El primer reporte de dientes supernumerarios aparece entre los años 23 a 79 Doider en 1936 evaluó 10000 niños suizos y encontró una prevalencia del 3% de anodoncia. (6)

Clayton en 1956 evaluó 3557 niños norteamericanos entre los 3 y 12 años de edad y halló una prevalencia del 6.0% (214 niños) de pacientes con dientes congénitamente ausentes y 1.9% (68 niños) de pacientes con dientes supernumerarios (incluidos mesiodens) en dentición primaria y mixta. (14)

La anodoncia en pacientes con síndrome de Down se ha estudiado ampliamente, y su prevalencia varía entre población en la planificación de diferentes países. El tratamiento para la dentición en desarrollo es aún deficiente.

Se reportó un estudio sobre los parámetros que contribuían en la prevalencia de dientes ausentes en pacientes con Síndrome de Down, el cual aporta información para mejorar la toma de decisiones y planificación del tratamiento para estos pacientes, se encontró que pacientes con este síndrome definen un subgrupo con un fenotipo diferente, un porcentaje más alto en comparación con la población en general. También es importante según otras investigaciones caracterizar el fenotipo.

Cuando hay ausencia de las piezas 24 y 25, hay oportunidad considerable que el paciente desarrolle oligodoncia. (20)

Etiología:

Desorden hereditario multifactorial que origina hiperactividad de la lámina dental.

Por su parte Kangowska-Adamczyk y Karmariska refieren que el factor genético es importante en la etiología de los dientes supernumerarios. Otros autores suponen la existencia de un gen autonómico dominante, mientras que otros creen que se encuentra ligado al sexo. (12)

Khalaf y cols, sugieren que la etiología es multifactorial, donde se combinan factores genéticos y ambientales. (13)

Clasificación:

Los dientes supernumerarios se clasifican en:

- Suplementarios ó Eumórficos (presentan configuración anatomía normal).
- Rudimentarios ó Dismórficos (sus características anatómicas están distorsionadas).

Dientes Suplementarios ó Eumórficos:

En dentición primaria los que con mayor frecuencia aparecen son los incisivos centrales superiores y en la dentición permanente los premolares inferiores, incisivos laterales superiores e incisivos centrales y laterales inferiores.

Dientes Rudimentarios ó Dismórficos:

De acuerdo a su localización se clasifican en:

Mesiodens: es un diente pequeño, con corona en forma de cono y raíz corta situado entre los incisivos centrales superiores. Se presenta aislado o en pares, erupcionado o impactado y en ocasiones invertido. Si está situado hacia vestibular del arco, se conoce como: **Perident**, el cual es el diente rudimentario más común. (24)

Paramolar: Situado hacía vestibular entre el primer y segundo molar.

Disto molar: ó cuarto molar, situado distal al tercer molar. De acuerdo a su configuración anatómica se clasifican en:

-Cónicos

- Tuberculados
- Molariformes

Diagnóstico radiográfico

Muchos supernumerarios son asintomáticos y sólo son descubiertos durante el examen clínico o el examen radiográfico. Cuando no erupta uno o dos centrales, cuando ya han salido los laterales, obliga a que se realice una exploración completa junto con la medición cuidadosa de los dientes.

El diagnóstico puede hacerse con radiografías peri apicales, panorámicas u oclusales para ubicar y conocer el tipo de diente supernumerario; sin embargo no proporciona información tridimensional. Es por eso que en ocasiones se debe utilizar técnicas más sofisticadas como es el caso de la tomografía computarizada. (10)

Tratamiento:

Los dientes supernumerarios que han erupcionados son afuncionales y deben ser extraídos, ya que por el volumen adicional que se presenta en el arco estos dientes causan malposiciones de los dientes adyacentes o impiden su erupción. Los dientes que están impactados pueden interferir con la posición común de los demás dientes y desarrollar quistes dentígeros, por lo que debe realizarse la extracción quirúrgica lo antes posible.

DIENTES PRETEMPORALES

Son considerados dientes supernumerarios. Como su nombre lo indica, son dientes que erupcionan antes de los dientes primarios. Son estructuras epiteliales cornificadas, sin raíces, de color blanco que se queratinizan.

Etiología:

Surgen por una yema accesoria de la lámina dental de la yema dental del diente temporal o de una lámina dental accesoria. Otros autores consideran que representa un quiste de la lámina dental del recién nacido que se proyecta por arriba del reborde.

Diagnóstico Diferencial:

Con dientes temporales erupcionados precozmente, los cuales pueden ser: dientes natales ó neonatales.

Tratamiento:

Cuando sé está plenamente seguro que es un diente pre temporal realizar la exodoncia para evitar que sea aspirado accidentalmente sí está móvil. Son fácilmente eliminables.

DIENTES POST-PERMANENTES:

Son dientes que raramente erupcionan después de la pérdida total de un diente permanente. En la mayoría de los casos son dientes retenidos que erupcionan después de colocar una prótesis; en muy pocos casos se consideran una tercera dentición, aunque sería mejor clasificarlos como dientes supernumerarios múltiple sin erupcionar. (24)

Tratamiento:

Dependiendo de la situación, se realiza la exodoncia con fines protésicos.

Antecedentes:

Olga-Elpis G. Kolokithaa y Alexandra K. Papadopoulous Salónica, realizaron un estudio en Grecia donde reportaron la impactación y la angulación apical de la raíz de incisivos centrales superiores, debido a dientes supernumerarios, combinando cirugía y tratamiento de ortodoncia. Aunque la impactación del incisivo central se reportó con menor frecuencia que la de los terceros molares o caninos, la remisión temprana de pacientes en dentición mixta es común debido a preocupación de los padres y los dentistas pediátricos o

generales con respecto a retraso en la erupción de los incisivos centrales superiores. Varios factores contribuyen, pero se ha sugerido que principalmente lo impiden la erupción dentaria, fenómenos como mesiodens o múltiples dientes supernumerarios en la región maxilar anterior, tumores odontogénicos como odontomas o quistes, camino o formación de tejido cicatricial debido a un trauma o la pérdida prematura de los incisivos primarios, o anomalías en la angulación o dilaceración de la raíz. La región anterior del maxilar, es una zona muy exigente desde un punto de vista estético, y el tratamiento de ortodoncia de los incisivos maxilares impactados requiere un enfoque multidisciplinario para obtener un resultado estética y funcionalmente aceptable. (4)

En la India, K. Nagaraj, et al, reportaron un tratamiento de ortodoncia de un niño de 14 años de edad, quien tenía 3 molares maxilares, 2 dientes supernumerarios, y un odontoma. El protocolo de tratamiento incluyó una intervención quirúrgica seguida de tracción secuencial de los 3 dientes impactados. La sonrisa del paciente mejoró dramáticamente después del tratamiento. (11)

En otro estudio se investigó la frecuencia, la distribución, las diferencias de sexo y las características de dientes supernumerarios en una población de Turquía, en donde se evaluaron un total de 2599 radiografías panorámicas, incluyendo la de los niños, tanto en dentición mixta como permanente. El número, localización, clasificación, e impacto de los dientes supernumerarios fueron evaluados, así como su desarrollo. Se reportó un 2,7% de frecuencia de dientes supernumerarios. (12)

Varios estudios comunican que entre el 80% y el 90% de los dientes supernumerarios, ocurren en el maxilar superior. (14)

Estudios realizados en Guatemala reportan un 38% de piezas supernumerarias son de tipo mesiodens. (3)

SUPERNUMERARIO EN DENTICION PRIMARIA

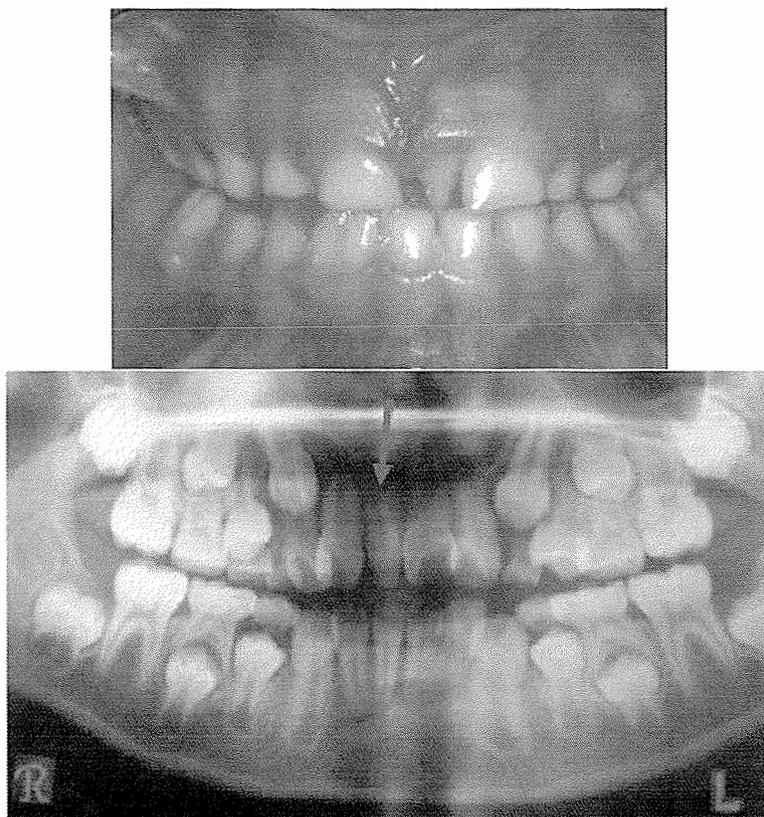


Figura 4. Los dientes supernumerarios se clasifican según su tamaño, localización, origen y frecuencia. Caso de Mesiodens. (11)

RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

Las radiografías dentales son un tipo de imagen de los dientes y la boca. Los rayos X son una forma de radiación electromagnética, justo como la luz visible; sin embargo, su energía es mayor y pueden penetrar el cuerpo para formar una imagen en una película. (10)

Los rayos X fueron descubiertos por Wilhelm Roentgen en 1895 al observar que una hoja de papel recubierta por platino-cianuro de bario se iluminaba cada vez que pasaba la corriente eléctrica a través del tubo, incluso cuando el papel estaba encerrado en una caja

negra por lo que dedujo que el efecto no se debía a la acción de los rayos catódicos sino a otro tipo de rayo con un alto grado de penetración. Roentgen continuó su investigación interponiendo su mano entre el papel y el rayo y notó una línea extraña que se movía en el mismo sentido de su mano por lo que pidió ayuda a un fisiólogo de un laboratorio vecino que identificó la imagen como los huesos de la mano de Roentgen; durante semanas trabajó en solitario exponiendo muchas placas fotográficas a los rayos, cubriéndolas previamente en parte por distintos objetos metálicos. En cada caso aparecía en la película una imagen sombreada del objeto. (10)

La aplicación de la radiología como ayuda diagnóstica en odontología fue posible gracias a C. Edmund Kells quien enterado de los del descubrimiento de Roentgen, diseñó su propio equipo radiográfico, el primero en América, con lo cual tomaba radiografías sin ninguna guía para el tiempo de exposición correcto. (10)

Una radiografía panorámica requiere una máquina especial que rota alrededor de la cabeza. La radiografía captura los maxilares y los dientes completos en una sola toma. Se utiliza para planear un tratamiento para implantes dentales, verificar si existen molares impactadas y detectar problemas mandibulares. (10)

También es utilizada para:

- Número, tamaño y posición de los dientes
- Dientes impactados o que no han salido
- Daño al hueso
- Abscesos dentales
- Mandíbula fracturada
- Oclusión dental defectuosa
- Otras anomalías de los dientes y huesos mandibulares

VII. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la frecuencia de alteraciones de desarrollo, en número de dientes, mediante el diagnóstico en radiografías panorámicas tomadas de pacientes ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2010-2012)

ESPECÍFICOS

- Conocer cuál es la arcada más frecuentemente involucrada.
- Determinar cuál(es) es(es) las piezas dentarias más frecuentes de encontrarse con dichas alteraciones.
- Establecer la relación existente entre alteraciones de número y el sexo del paciente.

VIII. VARIABLES

Dependientes:

- **Agnesia Dentaria:** es la ausencia de la pieza dentaria y/o del germen dentario a una edad en la que ordinariamente debería estar presente.
- **Hiperodoncia:** es una pieza y/o un germen dental adicional por encima del conteo normal de los dientes. (24)

Independientes:

- **Sexo:** Conjunto de características físicas, biológicas y psicológicas y corporales que diferencian al hombre de la mujer. (24)

Escala nominal

Masculino-Femenino.

- **Grupos dentarios:** existen dos; el grupo anterior, formado por incisivos, centrales, laterales, y caninos, el grupo posterior, formado por premolares y molares. (14)
- **Arcada dentaria:** Una arcada o arco dental es el grupo de dientes en la mandíbula o en el maxilar. Se tendría la arcada superior, para el maxilar superior, y arcada inferior, en la mandíbula. (14)
- **Radiografía panorámica:** es una técnica radiológica que representa, en una única película, una imagen general de los maxilares, la mandíbula y los dientes y estructuras vecinas, por tanto, es de primordial utilidad en el área dentomaxilomandibular. (10)

VIX. METODOLOGÍA

Población y muestra

En el presente trabajo de investigación clínica se realizó con base a todos los expedientes clínicos de pacientes ingresados en la clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que poseían archivada radiografía panorámica, del año 2010 al 2012.

Criterios de inclusión:

- Expediente de pacientes de la clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos que tuvieran como año de ingreso del 2010 al 2012.

Criterios de exclusión:

- Se excluyeron aquellos expedientes que no poseían radiografía panorámica o que la misma se encontraba deteriorada lo que impedía su adecuada observación.

PROCEDIMIENTO

- Se solicitó la autorización a la Dirección de Postgrado y a la Coordinación de Ortodoncia para poder revisar expedientes clínicos de pacientes asignados en la clínica de Ortodoncia, que tuvieran en su expediente radiografía panorámica.
- Con la autorización otorgada, se revisaron los expedientes que estaban comprendidos entre los años 2010 y 2012, para asegurar que tuvieran radiografía panorámica y que la misma estuviera en buen estado para su análisis.
- Se revisó la historia odontológica de los pacientes, para evaluar si se realizaron extracciones previas con el fin de evitar sesgo en el estudio, para poder establecer datos reales. Se excluyeron todos aquellos pacientes con extracciones previas en el sitio de posibles anodoncias o supernumerarios.
- Además en la ficha clínica se extrajeron datos como: nombre, edad, sexo y número de registro, estos fueron anotados en la boleta de recolección de datos ya elaborada. (Ver sección de anexos).
- Se utilizó un negatoscopio de luz intensa, propiedad de las Clínicas de Postgrado de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para el análisis y observación de las radiografías panorámicas.
- Se evaluó la radiografía de cada paciente, observando, si existía alguna anomalía del desarrollo en número, como anodoncia o supernumerario.
- Si existía lo descrito en el inciso anterior, se registró, si ésta se encontraba en la arcada superior, inferior o ambas, así como la pieza afectada por dicha anomalía.
- En el odontograma de la boleta se anotó si estaba en el lado derecho, izquierdo o ambas, en que pieza(s) se da la anomalía.
- La forma de identificar dichas anomalías fué: con una (X) para piezas con anodoncia, y con un signo (+) para identificar diente supernumerario sobre el odontograma incluido en la boleta.
- Posteriormente los datos obtenidos fueron tabulados y analizados para la presentación de los mismos mediante cuadros, tablas, y/o gráficas.
- Aspectos Bioéticos, si bien se anotó el nombre de los pacientes fue con fines exclusivos de registro, más sin embargo en ningún momento se hicieron ni se harán públicos dichos nombres.

X. RECURSOS

Recursos materiales:

- Radiografías panorámicas y fichas clínicas de postgrado
- Fichas de recolección de información
- Negatoscopio
- Lapicero negro y portaminas

Recursos Humanos:

Toda la recolección de los datos la realizó la investigadora.

Asesores

Revisores

XI. RESULTADOS

Derivado de este estudio titulado Frecuencia de Alteraciones de desarrollo en número de dientes, mediante el diagnóstico de la historia odontológica y en radiografías panorámicas, de pacientes ingresados en la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el período del año 2010 al 2012; en él se encontraron 45 pacientes con al menos una anodoncia y 9 con dientes supernumerarios de 250 expedientes clínicos revisados, los cuales fueron evaluados y analizados.

EL análisis estadístico empleado para dicho estudio fue de tipo porcentual. Por lo tanto los resultados de la investigación son presentados en tablas y gráficas, así mismo sus respectivas interpretaciones.

FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE DESARROLLO EN NÚMERO DE DIENTES, ANODONCIAS Y DIENTES SUPERNUMERARIOS

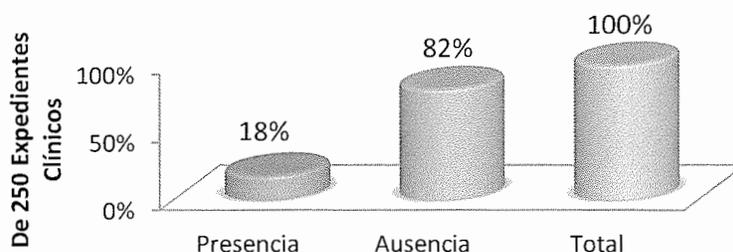
Tabla No. 1 Anodoncia

Frecuencia de anodoncia presentada en pacientes ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2010 al 2012.

FRECUENCIA	No. De PACIENTES	PORCENTAJE
Presencia	45	18%
Ausencia	205	82%

Fuente: Expediente clínico de cada paciente para obtener el trabajo de campo

Gráfica No. 1 Anodoncia



Fuente: Tabla No. 1

Interpretación de la Tabla y Gráfica No.1

Respecto a la frecuencia de anodoncias presentadas en los pacientes ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2010 al 2012, se encontró una distribución de un 18% con anodoncias, y un 82% de ausencia para dicha alteración, datos basados en 250 expedientes. Estos datos indican que el mayor porcentaje de expedientes evaluados no presentan dicha alteración.

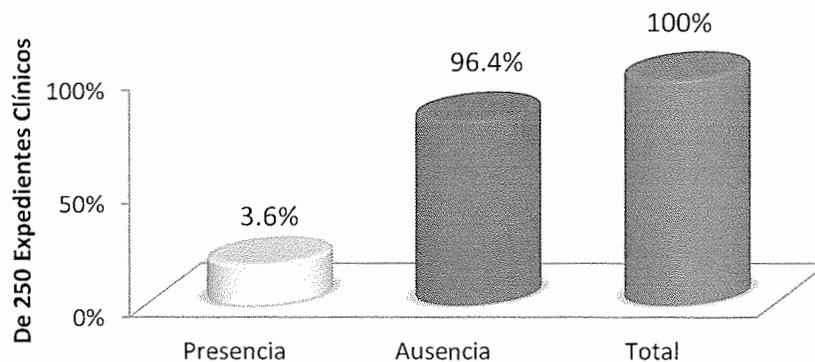
Tabla No. 2 Dientes Supernumerarios

Frecuencia de dientes supernumerarios encontrados en pacientes ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2010 al 2012.

FRECUENCIA	No. De PACIENTES	PORCENTAJE
Presencia	9	3.6%
Ausencia	241	96.4%
Total	250	100%

Fuente: Expediente clínico de cada paciente para obtener el trabajo de campo

Gráfica No.2 Dientes Supernumerarios



Fuente: Tabla No. 2

Interpretación de la Tabla y Gráfica No.2

Respecto a la frecuencia dada en dientes supernumerarios, se determinó que de 250 expedientes evaluados un 3.6% presentaban dicha alteración, y un 96.4% de pacientes ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2010 al 2012, no la presentaban. Esto indica la diferencia en que la mayor parte de pacientes no lo presenta.

ARCADA MAS FRECUENTEMENTE INVOLUCRADA EN ALTERACIONES DE DESARROLLO EN NÚMERO DE DIENTES (Anodoncia y supernumerario)

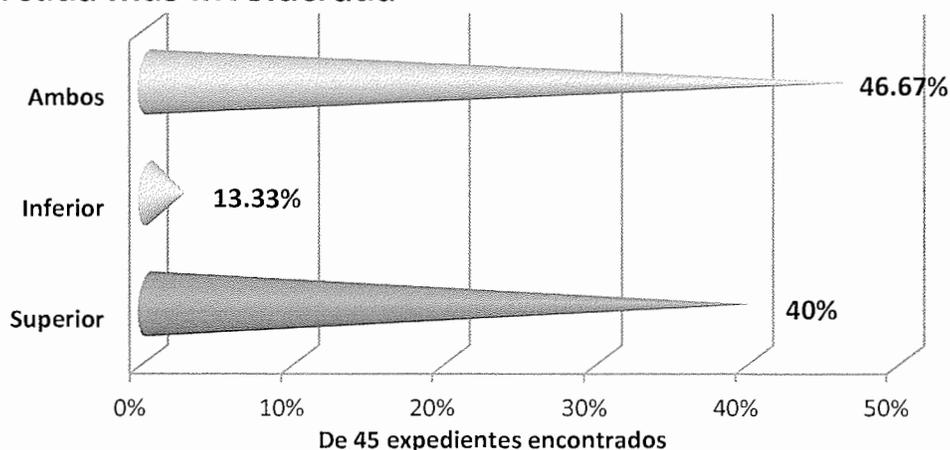
Tabla No. 3 Anodoncia

MAXILAR	No. De PACIENTES	PORCENTAJE
Superior	18	40%
Inferior	6	13.33%
Ambos	21	46.67%

Fuente: Expediente clínico de cada paciente para obtener el trabajo de campo

Gráfica No. 3 Anodoncia

Arcada más involucrada



Fuente: Tabla No. 3

Interpretación de la Tabla y Gráfica No. 3

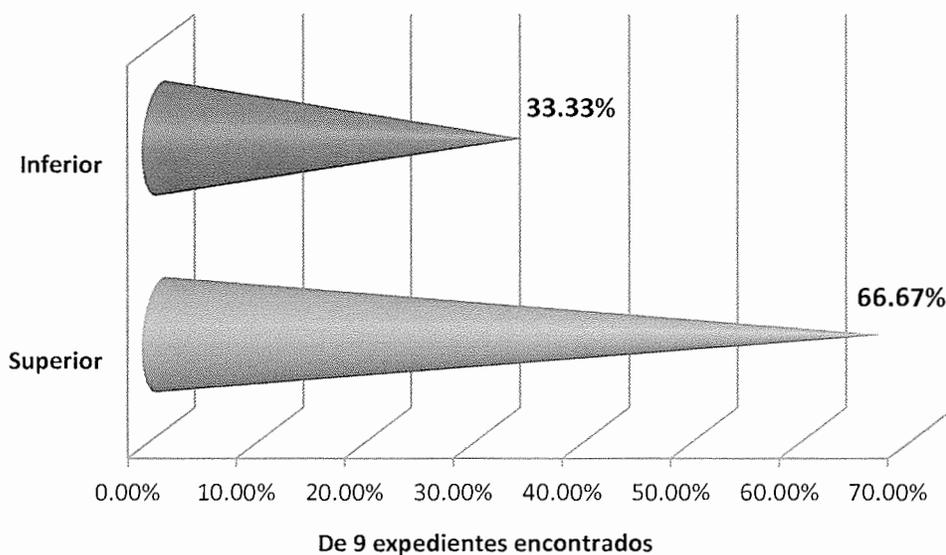
Luego de revisar 250 expedientes clínicos para determinar la arcada más comúnmente involucrada se estimó que de los pacientes que fueron ingresados en la clínica de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2010 al 2012, el 46.67% de pacientes con anodoncia la presentaban en ambas arcadas, un 40% para el maxilar superior, mientras que 13.33% lo presentaban en el maxilar inferior.

**Tabla No. 4 Dientes Supernumerarios
Arcada más frecuentemente involucrada**

MAXILAR	No. De PACIENTES	PORCENTAJE
Superior	6	66.67%
Inferior	3	33.33%

Fuente: Expediente clínico de cada paciente para obtener el trabajo de campo

Gráfica No. 4 Dientes Supernumerarios



Fuente: Tabla No. 4

Interpretación de la Tabla y Gráfica No.4

Respecto a la arcada más comúnmente involucrada en la que se encontraron dientes supernumerarios, se determinó que la mayoría de pacientes lo presentan en la arcada superior, con un 66.67%, mientras que el 33.33% de los pacientes restantes lo presentaron en la arcada inferior.

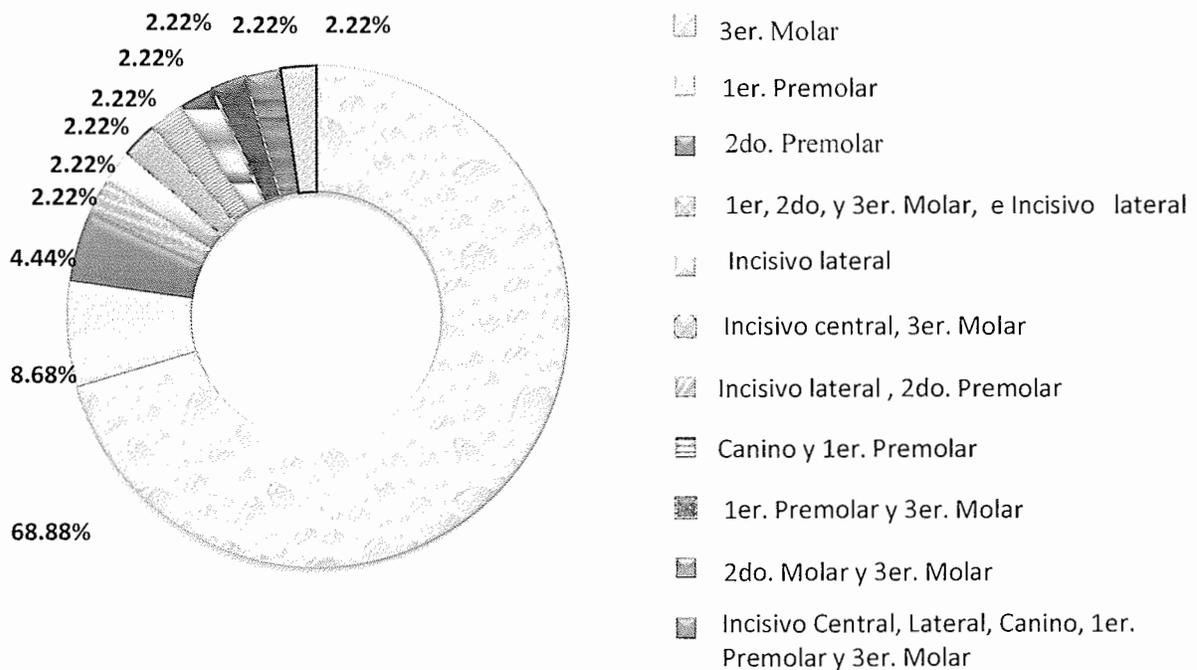
PIEZAS DENTARIAS QUE SON MAS FRECUENTES DE ENCONTRAR EN ALTERACIONES DE DESARROLLO EN NÚMERO DE DIENTES

Tabla No. 5 Anodoncia

PIEZA DENTARIA	No. De PACIENTES	PORCENAJE
3er. Molar	31	68.88%
1er. Premolar	4	8.68%
2do. Premolar	2	4.44%
2do, 3er. Molar, e Incisivo lateral	1	2.22%
Incisivo Lateral	1	2.22%
Incisivo Central, 3er. Molar	1	2.22%
Incisivo Lateral, 2do. Premolar	1	2.22%
Canino y 1er. Premolar	1	2.22%
1er. Premolar, 3er. Molar	1	2.22%
2do. Molar, 3er. Molar	1	2.22%
Incisivo Central, Lateral, Canino, 1er. Premolar y 3er. Molar	1	2.22%

Fuente: Ficha clínica para obtener el trabajo de campo

Gráfica No. 5 Anodoncias



Fuente: Tabla No. 5

Interpretación de Tabla y Gráfica No. 5

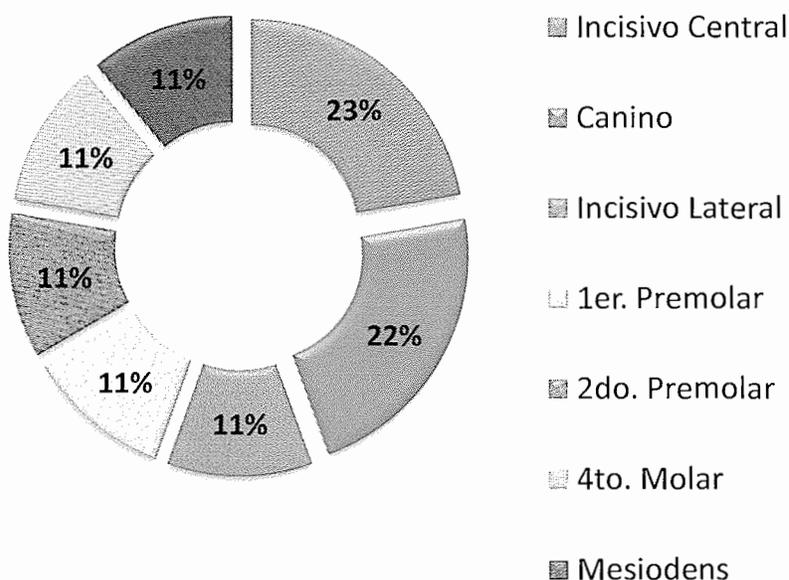
Respecto a la pieza más frecuente en anodoncias, se estableció que los terceros molares son las piezas que con mayor frecuencia la presentan con un 68.88%, mientras que con un 8.68% es el primer premolar, seguido de un 4.44% para el segundo premolar, y con un 11.11% para cada una de las siguientes variantes; primer, segundo, tercer molar e incisivo lateral, segundo premolar, incisivo lateral, incisivo central y tercer molar, incisivo lateral y segundo premolar, canino y primer premolar, primer premolar y tercer molar, segundo molar y tercer molar, incisivo central, lateral, canino, primer premolar y tercer molar

Tabla No. 6 Dientes Supernumerarios

PIEZA DENTARIA	No. de PACIENTES	PORCENTAJE
Incisivo Central	2	22.22%
Canino	2	22.22%
Incisivo Lateral	1	11.11%
1er. Premolar	1	11.11%
2do. Premolar	1	11.11%
4to. Molar	1	11.11%
Mesiodens	1	11.11%

Fuente: Expediente clínico de cada paciente para obtener el trabajo de campo

**Gráfica No.6 Dientes Supernumerarios
Piezas dentarias más frecuente encontradas**



Fuente: Tabla No. 6

Interpretación de la Tabla y Gráfica No.6

Respecto a las piezas que son más frecuentes con dientes supernumerarios se determinó que la pieza que con más frecuencia se presenta como supernumerario es el incisivo central y canino, ambas piezas con un 22.22%, mientras que el incisivo lateral, primer y segundo premolar, cuarto molar y mesiodens todas lo presentaron con un 11.11%.

**RELACIÓN EXISTENTE ENTRE ALTERACIONES DE DESARROLLO EN
NÚMERO DE DIENTES Y EL SEXO DEL PACIENTE
(Anodoncias y supernumerarios)**

Tabla No. 7 Anodoncias

SEXO	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
Hombres	19	42.22%
Mujeres	26	57.77%

Fuente: 141 Expedientes clínicos de sexo femenino y 109 de sexo masculino, para obtener el trabajo de campo

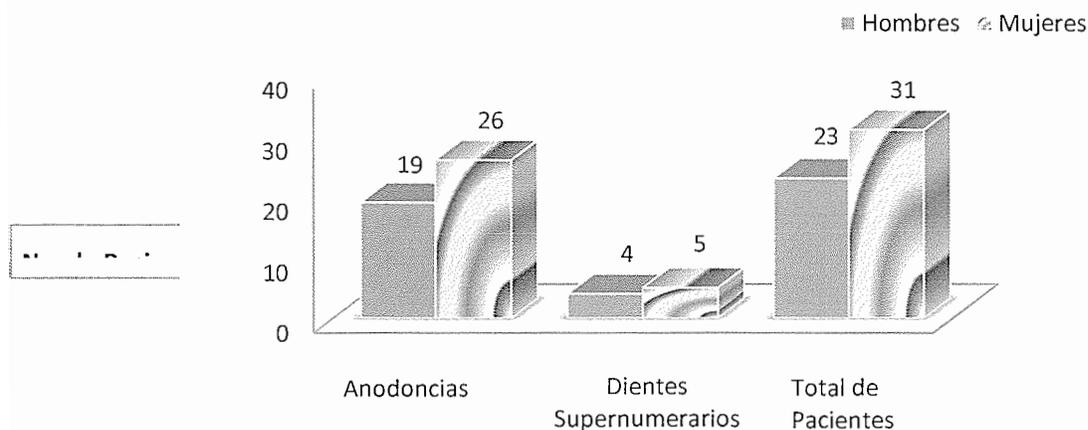
Tabla No. 7 Dientes Supernumerarios

SEXO	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
Hombres	4	44.44%
Mujeres	5	55.55%

Fuente: Ficha clínica para obtener el trabajo de campo

Gráfica No. 7

Relación entre Alteraciones de Desarrollo en número de piezas (anodoncia y supernumerario) y el sexo del paciente.



Fuente: Tabla No. 7 (anodoncia y supernumerario)

Interpretación de la Tabla y Gráfica No. 7

Respecto a la relación existente entre las alteraciones antes mencionadas y el sexo del paciente se encontró que el 42.22% de anodoncias se presentan en el sexo masculino y un 57.77% para el sexo femenino. Para los dientes supernumerarios se encontró un 44.44% de pacientes de sexo masculino y un 55.55% de sexo femenino para dicha alteración. En total se estima que en ambas alteraciones son las mujeres que presentan con mayor frecuencia dichas alteraciones.

XII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. Las anomalías de desarrollo son una variedad de desviaciones de la normalidad, las cuales pueden ser consecuencia de distintos factores, afectando la forma, tamaño, posición y el número como lo presenta esta investigación.
2. López Acevedo, Altug-Ataca, Erdem (2, 14), reportan en un estudio realizado en Guatemala que de 30 pacientes, 27 la presentaron, y en la población turca esta alteración es la más común en el desarrollo dental, en esta investigación se determinó que 250 expedientes clínicos revisados 45 de los pacientes ingresados en el período del 2010 al 2012 en las clínicas de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala presentan anodoncia.
3. Xianghhong, B, (28) reportó un estudio realizado en la Universidad de Ankantara basado en 50 pacientes para determinar el tamaño de los arcos con anodoncia, concluyendo así la arcada más frecuente con anodoncia, es la arcada superior presentando mayor reducción por lo que es éste el más comúnmente encontrado con dicha anomalía, este estudio determinó que en ambas arcadas se presenta con un 46.67%, seguido de un 40% para la arcada superior y un 13.33% para la inferior.
4. Robinson, Guzmán, (14) estudio realizado en Guatemala reporta que de 2,000 roentgenogramas de rutina, 30 pacientes presentaban anodoncia y que de ellas 27 lo padecían en terceras molares, mientras que otro estudio de 1067 juegos de roentgenogramas de rutina, el 25.21% lo presentaban en terceras molares. Basado en la distribución de los datos encontrados en los 250 expedientes clínicos, en este estudio de las 45 anodoncias, 31 de ellas pertenecían a terceras molares, 3 de primera premolar, seguido de 2 pacientes con primer, segundo molar e incisivo lateral, mientras que el 1 paciente para cada una de las siguientes variantes.
5. Yocheved, and Brin, (30) determinaron en un estudio que 7 de cada 10 niñas presentaban anodoncia. Este estudio determinó que el 57.77% de anodoncias se presentan en el sexo femenino, mientras que el 42.2% era de sexo masculino.
6. López Acevedo, (14) describe el estudio de Clayton realizado en 3557 niños norteamericanos, reportando 214 niños con anodoncia y 68 con dientes supernumerarios. Se determinó que de los 250 expedientes clínicos evaluados, 9 de ellos presentaron dientes supernumerarios con un 3.6%.

7. López Acevedo, (14) reporta varios estudios que comunican que entre el 80 y 90% de dientes supernumerarios se presentan en la arcada superior. Este estudio determinó un 66.66% para la arcada superior, y un 33.33% para la arcada inferior.
8. Canut, (3) un estudio realizado en Guatemala reporta que un 38% de dientes supernumerarios son de tipo mesiodens, según los 9 expedientes con dicha alteración el diente que con mayor frecuencia se observó fue el incisivo central, con un 22.22%, al igual que el canino. Seguido del mesiodens, el incisivo lateral, primer y segundo premolar, y cuarto molar con un 11.11% cada una.
9. Kangowska y Karmariska (12) describen en un estudio en donde se investigó la frecuencia y distribución en cuanto a la diferencia de sexo y las características de dientes supernumerarios, determinando un 2.7% para estas. De 9 pacientes con esta alteración, 5 de ellas fueron para el sexo femenino.

XIII. CONCLUSIONES

1. En el presente estudio se comprobó que de las anomalías de formación en cuanto a número la anodoncia es una alteración frecuente de encontrar en pacientes que ingresan a las clínicas de postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos.
2. Se determinó que en la anodoncia ambas arcadas están involucradas con mayor frecuencia, seguido de la arcada superior, y por último la inferior.
3. La pieza más frecuente de encontrar con anodoncia son las terceras molares.
4. El sexo femenino es mayormente involucrado en la anodoncia.
5. Los dientes supernumerarios son poco frecuentes de encontrar en comparación de la anodoncia.
6. Los dientes supernumerarios es más común encontrarlos en el maxilar superior.
7. El diente supernumerario mas común es el incisivo central y canino, seguido con menor frecuencia el incisivo lateral, primer y segundo molar, cuarto molar y mesiodens con menor frecuencia
8. Es más común encontrar dientes supernumerarios en el sexo femenino.

XIV. RECOMENDACIONES

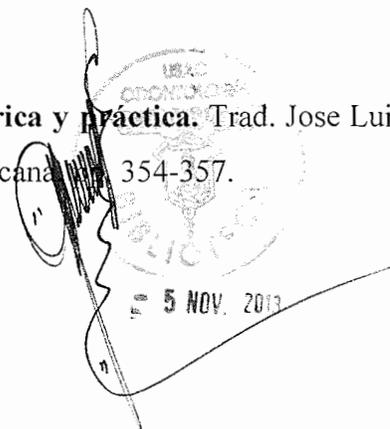
1. Se recomienda que se tomen en cuenta estos datos estadísticos y sean introducidos en las cátedras recibidas por los alumnos, ya que como promotores de la salud y futuros profesionales se hace necesario tener el conocimiento básico sobre las distintas alteraciones de desarrollo que los pacientes pueden presentar, y así mismo saber el diagnóstico y establecer el mejor tratamiento indicado para estos.
2. Es importante que tanto catedráticos como alumnos estén informados de los datos actuales, ya que en mucha de la literatura se indica sobre datos obtenidos en otros países, siendo importante reconocer que estos pueden variar tanto en la edad, el sexo, la raza y propiamente el pertenecer a otro país.
3. Si en un futuro se retomara este estudio se recomienda llenar una boleta en la cual recabe información de importancia; entre ello la historia odontológica del paciente para determinar la presencia o ausencia de estas alteraciones, ya que sin ella puede alterar los datos y limitar los resultados.

LIMITACIONES

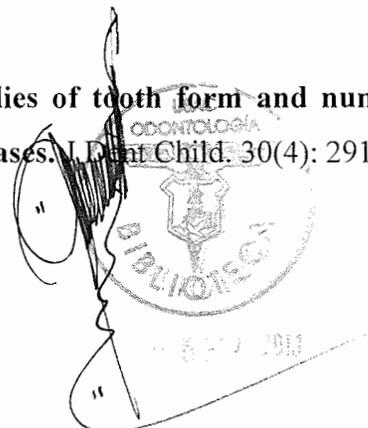
La limitación del presente estudio fue no contactar a algunos pacientes para obtener información sobre la historia odontológica, y establecer si estos podían ser incluidos en dicho estudio, por lo que fue necesario descartar dichos expedientes, con el objetivo de evitar sesgos.

XV. BIBLIOGRAFÍA

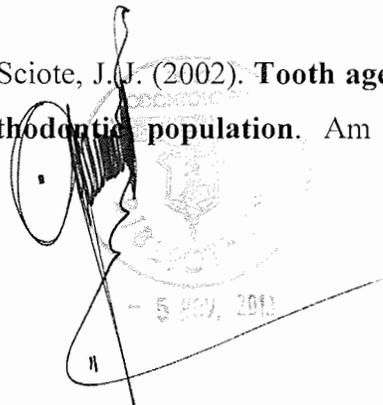
1. Archer, H. (1975). **Oral and maxilofacial surgery**. 5 ed. Philadelphia: Saunders. pp. 365-369.
2. Altug-Ataca, A. T. and Erdem, D. (2007). **Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 131(4): 510-514.
3. Canut Brusola, J. A. (1991). **Ortodoncia clínica**. Barcelona: Salvat. pp. 45-63.
4. Elpis, O.; Kolokitha, G. and Papadopouloub, A. K. (2008). **Impaction and apical root angulation of the maxillary central incisors due to supernumerary teeth: Combined surgical and orthodontic treatment**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 134(1):153-60.
5. Esenlik, E. et al. (2009). **Supernumerary teeth in a Turkish population**. J Orthod Dentofacial Orthop. 136(6): 848-52.
6. Gartner, L. P. y Hiatt J. (2002). **Histología: texto y atlas**. Trad. Santiago Sapiña Renard. 2 ed. México: McGraw-Hill Interamericana. pp. 255-256.
7. Gay Escoda, C; Forteza Gonzáles, G. y Herráez Vilas. J. M. (2006). **Dientes supernumerarios: patología clínica y tratamiento**. En: Cirugía bucal. Gay Escoda, C y Berini Aytes, L. autores. Barcelona: Oceano. pp. 497-499.
8. Gibilisco, J. A y Turlington, E.G. (1988). **Stafne diagnóstico radiológico en odontología**. Trad. Irma Lorenzo. 5 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. pp. 30-56.
9. Graber, T.M. (1991). **Ortodoncia teórica y práctica**. Trad. Jose Luis Garcia. 3 ed. México: Nueva Editoria Interamericana. pp. 354-357.



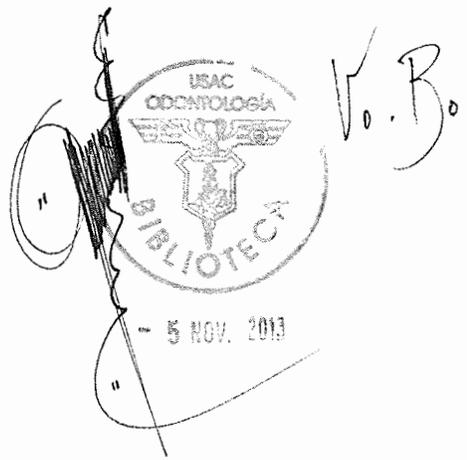
10. Haring, J. I. y Jansen, L. (2002). **Radiología dental: principios y técnicas.** Trad. Armando Domínguez Pérez. 2 ed. México: McGraw-Hill Interamericana. pp. 369-374, 376-382.
11. Kagaraj, K.; Upadhyay, M. and Yadav, S. (2009). **Impacted maxillary central incisor, canine, and second molar with 2 supernumerary teeth and an odontoma.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 135(3):390-399.
12. Kangowska, A. H. and Karmariska, B. (2001). **Similar locations of impacted and supernumerary teeth in monozygotic twin: A report of 2 cases.** Am J Orthod Dentofac Orthop. 119(1):67-70.
13. Khalaf, K.; Robinson, D.L. and Brook, A. H. (2005). **Tooth size in patients with supernumerary teeth and a control group measured by image analysis system.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology. 50(2): 243-248.
14. López Acevedo, C. (1984). **Manual de patología oral.** Guatemala: Universitaria. pp. 127-130. (Colección Aula Vol. No. 16)
15. McKibben, D. y Breatley, L. (1989). **Radiographic determination of the prevalence of selected dental anomalies in children.** 17(3): 309 - 398.
16. Moyers, T. (1992) **Manual de ortodoncia.** Trad. Samuel Leyt. 4 ed. Buenos Aires: Medica Panamericana. pp. 386-387.
17. Newman, G. V. and Newman, R. A. (1998). **Report of four familial cases with congenitally missing mandibular incisors.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 114(2): 195-207.
18. Oliveira, M. G. et al. (1997). **Anomalies of tooth form and number in the permanent dentition: report of two cases.** J Dent Child. 30(4): 291– 302.



19. Raspall, G. (1994). **Cirugía oral**. 4 ed. Madrid: Médica Panamericana. pp. 204-205.
20. Reuland-Bosma, W. et al. (2010). **Patterns of tooth agenesis in patients with Down syndrome in relation to hypothyroidism and congenital heart disease: An aid for treatment planning**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 137(5): 584.e1-584.e9.
21. Ring, M. E. (1993). **Historia ilustrada de la odontología**. 4 ed. Barcelona: Doyma. 285 p.
22. Sacal, C.; Echeverry, E. and Keene, H. (2001). **Retrospective survey of dental anomalies and pathology detected on maxillary occlusal**. Pediatr Dent 23(4): pp. 347-350.
23. Sapp J.P.; Eversole, L. R. y Wysocki, G.P. (2005). **Patología oral y maxilofacial contemporánea**. 2 ed. Madrid: Elsevier. pp. 3-5.
24. Shafer, W. G. et al. (1988). **Tratado de patología bucal**. Trad. María de Lourdes Hernández Cázares. 4 ed. México: Interamericana. pp. 44-48.
25. Stewart, R. (1976). **Oral facial genetics: heritable defects of enamel**. Saint Louis: Mosby Company. 71(1): 151-226.
26. Tarazona J. (1988). **Prevalencia y distribución de la agenesia dentaria en la dentición permanente, excluyendo a las terceras molares en escolares de 14 a 17 años de edad de ambos sexos en la ciudad de Huánuco - Perú mediante la evaluación clínico radiográfica**. Tesis (Bachiller en Estomatología). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. pp. 10-19.
27. Tavajohi-Kermani, H.; Rupali, K and Sciote, J.J. (2002). **Tooth agenesis and craniofacial morphology in an orthodontic population**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 122(1): 39-47.



28. Xianghhong, B.; Khalaf, K and Hobsonc, R. S. (2008). **Dental arch dimensions in oligodontia patients.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 134(6): 768-72.
29. Yaqoob, O. et al. (2011). **Relationship between bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors and anterior tooth width.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 139(3): E229-E233.
30. Yocheved, B. B. and Brin, I. (2009). **Skeletal and dental patterns in patients with severe congenital absence of teeth.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 135(3): 349-356.



XVI. ANEXOS
BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
Doris Morán Amaya. Investigadora.

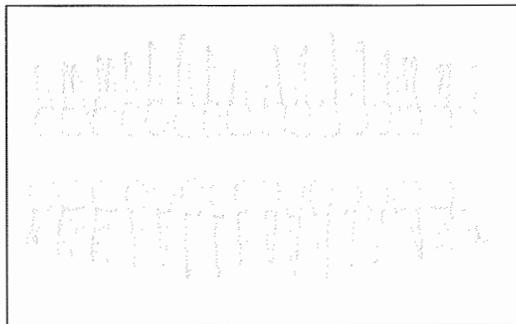
Boleta No.

TEMA: FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE DESARROLLO EN NÚMERO DE DIENTES EN PACIENTES INGRESADOS EN LA CLÍNICA DEL POSTGRADO DE ORTODONCIA (2010-2012)

Datos Generales:

Nombre: _____
Edad: _____
Sexo: _____
Registro: _____

Arcada: Superior _____ Inferior: _____



No. de Pieza(s) afectada(s)*: _____

Anomalía: Anodoncia (X): _____ Supernumerario (+): _____

Observaciones:

*Se utilizará fórmula FDI.

El contenido de esta Tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora.

(f) 

Doris Morán Amaya

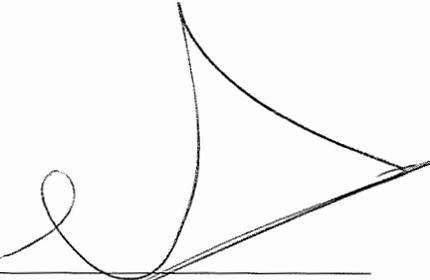
FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(f) 

Doris Morán Amaya
SUSTENTANTE

(f) 

Dr. Héctor Alberto Cordón Orellana
CIRUJANO MAXILOFACIAL
PRIMER ASESOR

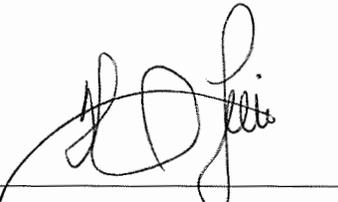
(f) 

Dr. Luis Felipe Rosales Madero
ORTODONCISTA
SEGUNDO ASESOR

(f) 

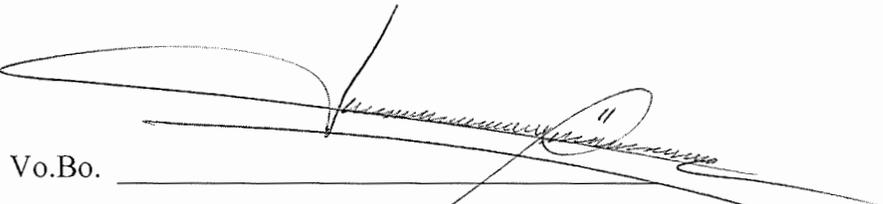
Dra. Marlen Esther A. Melgar Girón
Cirujana Dentista
PRIMERA REVISORA
Comisión de Tesis



(f) 

Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
Cirujano Dentista
SEGUNDO REVISOR
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo. 

Dr. Julio Rolando Pineda Cordón
Cirujano Dentista
Secretario Académico
Facultad de Odontología, USAC

