



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

**ASOCIACIÓN DEL DENS INVAGINATUS CON EL DIENTE EN
PALA Y EL DIENTE CÓNICO EN PIEZAS ANTERIORES EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 7 A 14 AÑOS Y 11 MESES DE LA
CLÍNICA DOCENTE UPC**

TESIS

Para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

Sophia Alejandra Casimiro Iriarte

ASESOR DE TESIS

Dra. Dafna Geller Palti

**Lima - Perú
2016**

DEDICATORIA

*A mis padres por el apoyo incondicional a lo largo de
mis años de estudio y durante toda mi vida.*

*A la Dra. Dafna Geller por la dedicación y apoyo durante
el desarrollo de toda la tesis.*

AGRADECIMIENTOS

*A la Dra. Stefany Caballero por estar siempre
dispuesta a resolver todas mis dudas.*

*Al Dr. Andrés Agurto por su predisposición para instruirnos
en el análisis de radiografías.*

*A la Dra. Leslie Casas por sus acertadas indicaciones para
la realización de esta investigación.*

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación del dens invaginatus con el diente en pala y el diente cónico en piezas anteriores.

Materiales y Métodos: La muestra incluyó radiografías panorámicas y periapicales digitales de 564 pacientes de 7 a 14 años y 11 meses en la Clínica Docente UPC. Se consideró dens invaginatus a la pieza dentaria que presentó una estructura en forma de cinta radiopaca de igual densidad que el esmalte que se extendía desde el cingulo hacia el canal radicular. El diente en pala fue registrado al observarse una opacidad del esmalte en los bordes de la cresta marginal. Las piezas dentarias en las que se halló una reducción en el ancho mesiodistal de la corona en dirección gingivoincisoral fueron registradas como diente cónico. Los incisivos del maxilar superior fueron evaluados mediante radiografías periapicales para determinar el tipo de dens invaginatus según la clasificación de Oehlers.

Resultados: La prevalencia de dens invaginatus fue de 19.5%, la del diente en pala fue de 78.19% y la del diente cónico fue de 7.2%. La distribución bilateral del dens invaginatus fue de 47.28%. El género femenino presentó mayor prevalencia de esta alteración (11.2%) que el género masculino (8.3%). El tipo I de la clasificación de Oehlers fue el más común con un 69.34%. Los incisivos laterales fueron los más afectados por el dens invaginatus (6.9%), seguido por los incisivos centrales (0.4%).

Conclusiones: No se encontró asociación entre dens invaginatus y diente en pala. Sin embargo, existe asociación entre dens invaginatus y diente cónico.

Palabras Claves: Dens invaginatus, diente en pala, diente cónico, anomalías dentarias, prevalencia, radiografía

ABSTRACT

Objective: Establish the association between dens invaginatus with shovel-shaped tooth and with conical tooth in anterior tooth.

Materials and Methods: The sample included digital panoramic and periapical X-rays from 564 patients between the ages of 7 and 14 years with 11 months old at UPC (Applied Science Peruvian University) Teaching Clinic. A tooth was considered having dens invaginatus if presented a radiopaque ribbon-like structure equal in density to enamel extending from the cingulum into the root canal. Shovel-shaped tooth was registered when enamel opacity was observed in the borders of the marginal ridge. Teeth where a reduction in the mesio-distal width of the crown in gingivo-incisal direction was found were registered as conical teeth. Upper maxillary incisors were evaluated through periapical X-rays to determinate the type of dens invaginatus according to Oehlers' Classification.

Results: Prevalence of dens in dente was 19.5%; shovel-shaped tooth, 78.19%; and conical teeth, 7.2%. Bilateral incidence of dens in dente was 47.28%. A higher occurrence of this alteration was found in females; 11.2%, compared to 8.3%, in males. Type I of the Oehlers' classification was the most common one with 69.34%. Lateral incisors were the most affected ones by dens in dente (6.9%), followed by central incisors (0.4%).

Conclusion: There is no an association between dens invaginatus and shovel-shaped teeth. However, there is an association between dens in dente and conical teeth.

Keywords: Dens invaginatus, shovel-shaped incisors, peg-shaped teeth, tooth abnormalities, prevalence, radiography.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I.INTRODUCCIÓN	1
II.PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
II.1 Planteamiento del problema	3
II.2 Justificación	4
III.MARCO REFERENCIAL	6
IV.OBJETIVOS	21
IV.1 Objetivo general	21
IV.2 Objetivos específicos	21
V.MATERIALES Y MÉTODO	23
V.1 Diseño del estudio	23
V.2 Población y/o muestra	23
V.3 Operacionalización de Variables	25
V.4 Técnicas y/o procedimientos	27
V.5 Plan de análisis	28
V.6 Consideraciones éticas	29
VI.RESULTADOS	30
VII.DISCUSIÓN	50
VIII.CONCLUSIONES	58
IX.REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS	60
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
TABLA 1	Prevalencia del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC	34
TABLA 2	Distribución bilateral del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC	36
TABLA 3	Prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según la clasificación de Oehlers	38
TABLA 4	Prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género	40
TABLA 5	Prevalencia del diente en pala en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género	42

TABLA 6	Prevalencia del diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género	44
TABLA 7	Prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según el tipo de pieza dentaria	46
TABLA 8	Asociación del dens invaginatus con el diente en pala en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría	48
TABLA 9	Asociación del dens invaginatus con el diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Pág.
GRÁFICO 1	Prevalencia del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC	35
GRÁFICO 2	Distribución bilateral del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC	37
GRÁFICO 3	Prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según la clasificación de Oehlers	39
GRÁFICO 4	Prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género	41
GRÁFICO 5	Prevalencia del diente en pala en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género	43

GRÁFICO 6	Prevalencia del diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género	45
GRÁFICO 7	Prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según el tipo de pieza dentaria	47

I. INTRODUCCIÓN

Las alteraciones en el desarrollo dental son una categoría importante en las variaciones anatómicas. Las anomalías de forma pueden ocurrir debido a eventos anormales durante la formación de las piezas dentarias, los cuales pueden ser originados por factores genéticos y ambientales.⁽¹⁾ Asimismo, la literatura menciona que la presencia de múltiples anomalías dentales es frecuente en casos en los que se encuentran disparidades cromosómicas. Estas alteraciones han mostrado una predilección por grupos raciales, poblaciones asiáticas y nativas americanas; y, ya que se presentan juntos, se asocian a un factor genético.⁽²⁾

Una de estas alteraciones de forma son los dens invaginatus o dens in dente que se originan como resultado de la invaginación del órgano del esmalte en la papila dental durante la etapa de desarrollo del tejido blando. Mientras se va formando el tejido duro, el órgano del esmalte invaginado produce un diente más pequeño dentro de lo que será la cámara pulpar.⁽³⁾ Este diente invaginado presenta un hoyuelo localizado en la cara palatina inmediatamente por encima del cingulo de los incisivos, que a su vez, es la entrada a pequeñas cavidades generadas por la invaginación del esmalte.⁽⁴⁾

Esta anomalía fue clasificada inicialmente por Hallet en 1953 basado en hallazgos clínicos y radiográficos.⁽⁵⁾ Sin embargo, la clasificación descrita por Oehlers en 1957 según la profundidad de la penetración y comunicación con el ligamento periodontal es la más comúnmente utilizada. Su determinación es radiográfica desde la corona hacia la raíz y se clasifica en tres categorías que son tipo I confinado a la corona, tipo II que se extiende hasta la raíz y tipo III que perfora lateral o apicalmente.^(6,7)

Por otro lado, los incisivos en pala son dientes que se caracterizan por la presencia de rebordes mesiales y distales perfectamente desarrollados en la cara lingual o palatina. A su vez, la extensión lingual de los rebordes marginales genera una cavidad de diferente profundidad conocida como una fosa lingual o palatina. ⁽⁸⁾

Finalmente, otra alteración dentaria es el diente cónico que es clínicamente observable como una pieza dentaria pequeña con paredes mesial y distal convergentes hacia incisal. Esta anatomía genera que el diente tenga una apariencia de conoide, lo que da origen a su denominación como cónico. ⁽⁹⁾

El dens invaginatus es una variante aislada de la población y se ha reportado que esta alteración ha sido relacionada con diversas anomalías. Asimismo, se han realizado investigaciones en las que relacionan los dens invaginatus a otras condiciones como dientes en pala, mesiodens, microdoncia, macrodoncia, hipodoncia, oligodoncia, etc. ⁽²⁾ Si bien no hay estudios que asocien el dens invaginatus con el diente cónico, estudios plantean que la presentación de una corona clínica con forma de diente cónico, de barril o con un foramen palatino pronunciado pueden ser indicios de dens invaginatus. ⁽¹⁰⁾

A partir de lo descrito, se planteó que el objetivo principal de este estudio sea determinar la asociación del dens invaginatus con el diente en pala y el diente cónico en piezas anteriores en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.1 Planteamiento del problema

Las invaginaciones del órgano del esmalte pueden presentar dificultades en el diagnóstico y consecuentemente en el tratamiento de aquellos dientes que lo presenten. Frecuentemente, las piezas dentarias que presentan esta alteración exhiben lesiones de caries, que pueden involucrar compromiso pulpar y periodontal con necrosis y pérdida de inserción.⁽³⁾

La frecuencia de los dens invaginatus ha sido estudiada en diversas poblaciones a lo largo de los años, así como su asociación a distintas alteraciones de forma.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Sin embargo, en la actualidad, no se obtienen datos estadísticos de la prevalencia de estas alteraciones y su asociación a diente en pala o diente cónico en la realidad nacional debido a que los estudios realizados en población peruana son de hace más de 20 años.⁽⁹⁾ A pesar de ello, en la práctica clínica, se sigue observando la presencia de estas tres alteraciones, especialmente en dientes anteriores.⁽²⁾

La prevalencia del dens invaginatus reportada en revisiones bibliográficas varía del 0.17% a 26.1% en pacientes de diversas poblaciones.⁽¹³⁻¹⁵⁾ De la misma manera, la literatura menciona una prevalencia para el diente en pala entre 8.93% y 10.1% pero que podría llegar hasta un 79%.^(8, 16, 17) Saini y col. reportaron una prevalencia de 8.19% y Canger y col. una prevalencia de 5.75% de piezas dentarias que presentaron dens invaginatus y dientes en pala.^(8, 16) Por otra parte, el diente cónico presenta prevalencias reportadas en revisión de bibliografía entre 0.8% y 2.3%.⁽¹⁸⁾ Asimismo, el reporte más

actual de prevalencias de estas tres alteraciones en población peruana fue publicado por Che en 1989. En este estudio se encontró una prevalencia de 5% para dens invaginatus, 20.8% para incisivos en pala y 1.9% para dientes cónicos.⁽⁹⁾

Es así que surgió la necesidad de actualizar datos en la población peruana debido a que con el paso del tiempo y los factores etiológicos relacionados a dens invaginatus, diente en pala y diente cónico, la frecuencia de estas alteraciones podría variar. Además, este estudio planteó conocer si la forma del dens invaginatus podría estar asociada al diente en pala y al diente cónico debido a las características anatómicas que estas presentan.

Por ello, surgió como pregunta de investigación, ¿Cuál es la asociación del dens invaginatus con el diente en pala y diente cónico en piezas anteriores en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC?

II.2 Justificación

La relevancia teórica del tema está basada en la información que se obtuvo de datos estadísticos reales de una muestra de la población peruana. Con esto, se buscó aportar conocimiento con respecto a una determinada característica de los dientes permanentes puesto que no se tiene información actualizada sobre el dens invaginatus, el diente en pala ni el diente cónico que se pueda extrapolar a la población del Perú.

Este estudio es importante en la práctica clínica odontológica debido a que la información de la prevalencia en pacientes peruanos del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico, así como, su asociación pretende facilitar el diagnóstico oportuno al educar sobre

estas alteraciones. Además, la distribución bilateral del dens invaginatus indica al clínico el ser más exhaustivo en la búsqueda de esta anomalía en piezas homólogas. Asimismo, es necesario identificar estas alteraciones para realizar el respectivo tratamiento, el cual puede ser la colocación de sellantes en las cavidades palatinas o linguales generadas por la anatomía de estas anomalías para la prevención de lesiones de caries. También, en casos severos de dens invaginatus se deberá realizar el tratamiento de conducto a fin de evitar lesiones periapicales.

Por ello, esta investigación tuvo como propósito determinar la asociación del dens invaginatus con el diente en pala y el diente cónico en piezas anteriores en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC.

III. MARCO REFERENCIAL

Dens invaginatus

El dens invaginatus es una alteración de forma que ocurre durante el proceso de desarrollo del diente. Esto resulta de la invaginación del órgano del esmalte en la papila dental, que inicia en la corona y que se puede extender hacia la raíz, antes de que ocurra la calcificación.^(2, 14) Mientras se lleva a cabo el proceso de formación del tejido duro, el órgano del esmalte con la invaginación produce un diente más pequeño dentro de lo que será la cámara pulpar.⁽³⁾ Este diente invaginado presenta una porción externa de esmalte dentro de una porción interna de dentina generando la formación de un hoyuelo o espacio muerto.⁽¹⁴⁾

Un dens invaginatus puede presentarse en un diente con anatomía normal pero también se pueden encontrar variaciones en la morfología coronaria como forma de pala, de barril, cónico o presentar una mayor dimensión buco-palatina.⁽¹⁵⁾ Clínicamente, esta alteración de forma se observa como una fisura palatina o lingual en la corona del diente lo que lo hace susceptible a caries. Es así como la invaginación permite la entrada de irritantes a una zona que está separada de la pulpa por una fina capa de esmalte y dentina.⁽¹¹⁾ Por ello, debido a la predisposición de la pulpa a la infección podría resultar en una ruptura apical.⁽¹⁵⁾

Radiográficamente, la invaginación del esmalte se observa como una estructura en forma de cinta radiopaca de igual densidad que el esmalte, la cual se extiende desde el cíngulo hacia el canal radicular. Los defectos pueden variar en extensión y forma. Estos pueden

ser en forma de bulbo alargado, gota invertida, forma de pera o una estructura radiolúcida ligera, y algunas veces da la apariencia de "un diente dentro de otro diente."^(14, 19, 20) Por este motivo, el análisis de un dens invaginatus puede reflejar la severidad de la invaginación. La cual puede ser tan simple como una representación radiográfica de una fisura palatina u oclusal o una invaginación curva confinada dentro del diente y en dirección al ápice. También, puede observarse como un hoyo radiolúcido que puede o no presentar un borde radiopaco o como una fisura separada del canal principal y en comunicación con el ligamento periodontal a través de su propio foramen produciendo un "pseudocanal".⁽¹²⁾

Se han planteado diversas teorías con el fin de ilustrar la etiología del dens invaginatus, sin embargo, esto aún es incierto. Kronfeld en 1934 sugirió que la invaginación resulta de una falla focal del crecimiento del epitelio interno del esmalte, mientras que un epitelio circundante sin alteraciones continua proliferando y se hunde en esta zona estática.⁽¹⁴⁾ Otros autores, como Fisher en 1936 y Sprawson en 1937 han planteado que la presencia de dens invaginatus se debe a una infección. En 1937, Rushton plantea que la principal causa es un neoplasma benigno de crecimiento limitado. Mientras que Euler en 1939 y Atkinson en 1943 afirman que esta condición se debe a la presión del crecimiento de la arcada dental que resulta en la deformación del órgano del esmalte.⁽²⁾

Por otro lado, Gustafson y Sundberg en 1950 atribuyen al trauma ser el factor causal de esta anomalía. La degeneración o hiperactividad de la lámina dental es asociada a alteraciones dentales como dens invaginatus, dens evaginatus, fusión, germinación y agenesia, según Rantanen (1971), Ireland y col. (1987), Jimenez-Rubio y col. (1997) y Kirzioglu y Ceyhan (2009).⁽²⁾ En 1970, Pindborg menciona que la etiología es

desconocida pero se proponen teorías que plantean un retraso de crecimiento focal, estimulación en el área del germen dentario o presión anormal a los tejidos que rodean el órgano dentario.⁽¹⁴⁾

Inicialmente, Hallet en 1953 clasificó los dens invaginatus en cuatro tipos basado en hallazgos clínicos y radiográficos.⁽⁵⁾ Sin embargo, en 1957 Oehlers los clasificó según la profundidad de la penetración y comunicación con el ligamento periodontal y está es la clasificación más comúnmente utilizada. Su determinación radiográfica va desde la corona hacia la raíz y se clasifica en tres categorías. La primera describe una cavidad de esmalte confinado solo a la corona y que no se extiende más allá del complejo cemento adamantino. La segunda categoría describe una cavidad de esmalte que se extiende hasta la raíz y pasa el complejo cemento adamantino en la que puede o no haber comunicación con la pulpa. La tercera categoría se divide en dos y se diferencia porque en el tipo III-a la invaginación perfora lateralmente y en el III-b apicalmente al foramen.^(6,7)

La frecuencia de los dens invaginatus ha sido ampliamente estudiada en diversas poblaciones. Debido a ello, las diferencias en la metodología de los estudios y a los criterios de diagnóstico, la presencia de dens invaginatus varía de un 0.04% a un 26%. De los cuales, los más afectados son los incisivos permanentes laterales superiores encontrándose en un 47% de los casos y con presencia bilateral en un 43%.⁽²⁾ Con respecto a la severidad de la invaginación, Goaz y White en 1995 plantean que la invaginación superficial se localiza principalmente en los incisivos laterales superiores y mesiodens de un 3 al 10%. Además, se describe que la incidencia de dens invaginatus es igual en ambos lados y no hay diferencia significativa entre géneros.⁽⁴⁾

Poyton y Block mostraron una prevalencia de 0.25% en población canadiense. En la población de Estados Unidos, se han realizado estudios por Boyne (1952), Amos (1955), Thomas (1974), Hovland y Block (1977) lo que se resume en una prevalencia del 1-8%, el 7% en estudiantes de odontología y menos del 1% en incisivos maxilares. Así mismo, en la población japonesa Miyoshi y col. (1971) y Fujiki y col. (1974) hallaron una prevalencia que varía del 4% al 39% en incisivos laterales superiores. En la población israelí, Vincent-Townend en 1974 hallaron una frecuencia del 2%.⁽²⁾

En la población peruana, Arana en 1983 determinó una prevalencia de 1.8% de dens invaginatus en el distrito de Lima.⁽²¹⁾ Por otro lado, en 1988, Morla encontró un 3.2% de esta alteración en pobladores de Huancayo, Junín.⁽²²⁾ Ese mismo año, Che estableció una prevalencia de 5% para dens invaginatus en el distrito de Breña, Lima.⁽⁹⁾

Dientes en pala

Los incisivos en pala son dientes que se caracterizan por la presencia de rebordes mesiales y distales perfectamente desarrollados en la cara palatina. A su vez, la extensión lingual de los rebordes marginales genera una cavidad de diferente profundidad conocida como una fosa lingual o palatina.⁽²⁾ Esta similitud de márgenes laterales pronunciados genera que se denominen incisivos en pala.⁽⁸⁾

La clasificación fue propuesta inicialmente por Hrdlicka en 1920. Posteriormente, Dahlberg desarrolló una escala en 1956, la cual fue ampliada con una clasificación más extensa por Scott en 1973. En 1985, Mizoguchi diseñó una nueva clasificación de las estructuras de la cara lingual en los incisivos. En esta tipificación se toma en cuenta la

relación de los rebordes marginales con respecto al cingulo.⁽²⁾ Actualmente, los dientes en pala son clasificados como “trazo de pala” para el tipo I, “semi pala” para el tipo II y el tipo III es “forma en pala”.⁽⁸⁾

La clasificación por Hrdlicka está basada en el grado de pala. Por ello, el “trazo de pala” o tipo I hace referencia a rastros o vestigios distintivos de esmalte pero que no pueden clasificarse como “semi pala”. Mientras que el tipo II indica un “semi pala” en el cual el borde del esmalte todavía es distintivo pero que encierra una fosa lingual menos profunda. Finalmente el tipo III o “pala” se caracteriza por un margen o borde de esmalte grueso que rodea una muy bien desarrollada fosa lingual.⁽⁸⁾

Además, se conocen algunos incisivos con forma de pala parciales en las superficies vestibulares lo que demuestra una formación de estrías selectivas al margen mesial. Esta forma en los incisivos maxilares genera que la cara vestibular exhiba una superficie cóncava en lugar de una convexa. En caso de que ocurra la presencia de “pala” en la cara lingual y vestibular, se denomina “doble pala”. Cuando se da esta condición, usualmente, es más pronunciada en la cara lingual.⁽⁸⁾

Sin embargo, Saini y col. mencionan un diente “pala” y “semi pala” presentan una apariencia radiográfica similar. Esto se debe a que clínicamente la diferencia entre “pala” y semi pala” depende de la magnitud de la profundidad de la fosa palatina, lo que no genera una diferencia en la densidad radiográfica. Por ello, sugieren una clasificación radiográfica en el que el tipo I es “trazo de pala”, el tipo II es “pala” y “semi pala” y el tipo III es “pala tubercular simple y pala multitubercular”.⁽⁸⁾

Asimismo, Krenzer define incisivos en forma de pala, doble pala y de barril. Esta última se presenta como severas extensiones linguales de los bordes laterales lo que le otorga esta apariencia de barril. No obstante, este autor menciona que aunque existen diversos sistemas de clasificación y descripción, debido a la atrición que pueden presentar las piezas dentarias, se utiliza la presencia o ausencia del criterio diente en pala.⁽²³⁾

Los incisivos en pala presentan características dentales que los clasifican como “sinodoncia” y “sonodoncia”. La diferencia del uso de estos dos términos viene a ser geográfica. Mientras el término “sino” es comúnmente utilizado en China, Mongolia o Siberia oriental, el uso de “sono” hace referencia a la población que habita hacia el sur de estas áreas. Usualmente, este rasgo es predominante en asiáticos, poblaciones asiáticas derivadas y nativos americanos, siendo su hallazgo en poblaciones africanas o europeas rara o casi nula.⁽¹⁶⁾ Según lo antes planteado, la sinodoncia es típica del noroeste de Asia y se mantiene la hipótesis de que han evolucionado de la condición sonodoncia. Los sinodontes presentan mayor frecuencia de dientes en pala y doble pala.⁽²⁴⁾

Este rasgo es poligenético hereditario y ha recibido mucha atención por parte de los antropólogos debido a que podría explicar la relación entre poblaciones. Incluso la ausencia de “pala” puede ser considerada un criterio para asignar a una población un origen caucásico.⁽⁸⁾ Los incisivos en pala fueron observados en primera instancia en poblaciones nativas americanas. Estudios posteriores demostraron una alta frecuencia del rasgo incisivo en pala en poblaciones asiáticas de países como Malasia, Mongolia, China y Japón.⁽¹⁶⁾

A través de la historia, los incisivos en pala se han encontrado en distintas poblaciones. Se hallaron incisivos en pala en los primeros Homo sapiens cuya evidencia es un cráneo Zhoukoudian hallado al norte de China que data de hace más de 11 000 años. Brabant reportó el decrecimiento en la prevalencia de dientes en pala en Europa occidental desde la era del neolítico. También, se encontró una prevalencia de “palas” en el hombre de Neanderthal que vivió en Europa y en Oriente medio hace aproximadamente 100 000 y 40 000 años atrás. Asimismo, la evidencia fósil de Choukoutien cerca de Peking, China de hace más de 1 millón de años indica la presencia de incisivos en pala en el Homo erectus. El australopiteco, quien vivió entre 5 millones y 1.5 millones de años, también demuestra la forma de pala. Además, se demostró que es más prevalente en incisivos superiores que en inferiores y no se ha reportado predominancia por algún género.⁽⁸⁾

La literatura reporta una prevalencia del diente en pala de 9% en Arabia Saudita y de 10.1% en Turquía.^(8, 16) En el Perú, Arana en 1983 determinó una prevalencia de 56.25% de incisivos en pala.⁽²¹⁾ Salazar en un estudio clínico encontró 63.5% de esta alteración de forma en pobladores de Junín. En 1988, Morla definió un 45.2% para el diente en pala mientras que Che encontró una prevalencia de 20.8%.^(9, 22) Asimismo, Kawashima en el 2015 reportó una prevalencia de incisivos en pala del 79%.⁽¹⁷⁾

Diente cónico

El diente cónico es definido como una alteración de forma en la que el ancho mesiodistal en incisal de la corona es menor que el cervical.⁽¹⁸⁾ Estos dientes, además, pueden ser calificados como una forma común de microdoncia debido a la reducción mesiodistal de los incisivos laterales y su convergencia hacia el borde incisal. Estas características le

otorgan a la corona una apariencia de cono o clavija. Por otra parte, radiográficamente se puede observar en el diente cónico una raíz más corta de lo normal.⁽²⁵⁾

La etiología de esta alteración permanece incierta y ha sido sujeto de diversas investigaciones para determinar patrones de desarrollo, asociación con otras alteraciones y el grado de influencia de factores genéticos y ambientales. El desarrollo dental podría verse afectado por cualquiera de estos dos factores. Además, la radiación y agentes quimioterapéuticos podrían generar alteraciones en el desarrollo dental. Sin embargo, Bailleul-Forestier y col. sustentan que la mayor falla en la anatomía dental es causada por factores genéticos.⁽¹⁸⁾

Con respecto a su ubicación, autores como García en 1986 y Arana, Morla y Salazar en 1987 realizaron estudios con metodologías diferentes entre sí en la población peruana. Estos autores obtuvieron como resultado que el diente cónico solo se presentó en el maxilar superior, siendo las únicas piezas afectadas los incisivos laterales.⁽⁹⁾ Asimismo, Temilola y col. reportaron un solo caso en el maxilar inferior.⁽¹⁾

Por otro lado, se ha estudiado la presentación bilateral de esta alteración. García encontró que todos los casos se presentaban de forma bilateral. Arana y Morla hallaron un 90% y 72.8% de diente cónico en piezas homólogas, respectivamente, y Salazar encontró un 66.67%.^(9, 21, 22) Además, Temilola y col. hallaron la misma prevalencia tanto para el lado derecho como para el izquierdo en la misma arcada.⁽¹⁾

El diente cónico ha sido asociado fuertemente a la agenesia dental. Es así que la agenesia de un incisivo lateral superior es comúnmente relacionada a la presencia de su

contralateral cónico. Alvesalo y Portin en su estudio sugieren que la agenesia dental y el diente cónico o la reducción severa del ancho mesiodistal en incisivos laterales superiores pueden compartir el mismo origen genético.⁽¹⁸⁾

La prevalencia del diente cónico varía entre 0.8% y 2.3%.⁽¹⁸⁾ No obstante, Temilola y col. encontraron un 0.1% de presencia de esta alteración en una evaluación clínica a 1036 niños de 4 meses a 12 años de Nigeria.⁽¹⁾ En población peruana, Arana en 1983 encontró una prevalencia de 1.83% para dientes cónicos.⁽²¹⁾ Asimismo, en 1988, Morla y Che encontraron prevalencias de 4.4% y 1.9%, respectivamente.^(9, 22)

Métodos de evaluación

Los métodos de evaluación de las alteraciones son diversos. Estos pueden ser observados mediante radiografías panorámicas y periapicales, clínicamente y a través de modelos de estudio.

La radiografía panorámica es una técnica destinada a obtener en una sola imagen las piezas dentarias y las estructuras de soporte. Tiene la gran ventaja de brindar la anatomía completa del área maxilofacial con baja dosis de radiación para el paciente. Además, dentro de las indicaciones que mencionan Martínez y col. se encuentran un análisis general del paciente, detección de anomalías dentarias del desarrollo y adquiridas y como método complementario de la radiografía intraoral.⁽²⁶⁾

Sin embargo, son diversos los factores que pueden reducir la calidad diagnóstica de la radiografía. En tal sentido, la distorsión y magnificación no es igual en toda la radiografía

panorámica. Esto se debe a la diferente distancia entre foco-objeto y objeto-película a lo largo de la exposición. Debido a ello, la distorsión y magnificación puede variar de 10% a 30%.⁽²⁶⁾ A pesar de estas limitaciones, la radiografía panorámica ha sido utilizada en diversos estudios de alteraciones dentarias.^(14, 15, 27, 28, 29) Debido a que, como mencionan Colak y col. las radiografías panorámicas tienen la ventaja de mostrar todas las piezas dentarias.⁽¹⁴⁾

Por otro lado, las radiografías periapicales informan en sentido frontal en el plano mesiodistal.⁽³⁰⁾ Para Verbel y col. es precisamente esta característica de la imagen en dos dimensiones lo que limita el diagnóstico. En contraste a ello, también mencionan que a pesar del margen de error en cuanto a la magnitud en milímetros, 6.75% para el maxilar superior y 4.4% para el maxilar inferior, la radiografía periapical sigue siendo el método más certero para el diagnóstico en comparación con la radiografía panorámica. Por ello concluyen que la mayor dificultad es en cuanto a la discrepancia entre el tamaño radiográfico y el tamaño clínico.⁽³¹⁾

La evaluación clínica de las alteraciones de forma es uno de los métodos más utilizados en diversos estudios.^(1, 8, 9, 16, 21, 22) La examinación intraoral de los tejidos duros se realiza para la mayoría de anomalías dentales de forma y número teniendo en cuenta ciertos criterios de diagnóstico. Para este tipo de evaluación clínica se debe considerar la remoción de placa de las piezas dentarias para el correcto diagnóstico.⁽¹⁾ Sin embargo, algunas alteraciones, como el dens invaginatus, no pueden ser diagnosticados adecuadamente debido a que su clasificación más aceptada es radiográfica.^(14, 15)

Asimismo, los modelos de estudio han sido utilizados para la evaluación de algunas alteraciones de forma. Esto debido a que tiene como ventajas la visualización posterior de las arcadas, el registro de la mordida y de la anatomía dental del paciente. Por otra parte, la Universidad Estatal de Arizona (Arizona State University) desarrolló un sistema de placas de anatomía dental ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropology System).^(32, 33) Hasegawa y col. utilizaron este sistema en modelos de estudio para la evaluación de dientes en pala.⁽²⁴⁾ Sin embargo, con respecto al dens invaginatus, presenta la misma dificultad que la evaluación clínica debido al método de diagnóstico de esta alteración.^(14, 15)

Se han encontrado estudios que relacionan estas alteraciones de la morfología dentarias. Devoto, en 1971, realizó un estudio en cráneos desenterrados en Santa Rosa de Tastil, Salta, Argentina para evaluar la presencia de dientes en pala. De los 63 cráneos evaluados, solamente 13 presentaron incisivos los cuales fueron clasificados según la escala de Hrdlicka en “trazo de pala”, “semi pala”, “pala” y ausencia de pala. De ello, se describe que todos los incisivos centrales superiores presentaron dientes en pala y 8 de ellos presentaban este rasgo en los incisivos laterales superiores. Del total de dientes en pala encontrados, 9 de ellos fueron clasificados como “semi pala”.⁽³⁴⁾

En 1990, Saini y col. realizaron un estudio radiográfico sobre la prevalencia de dientes en pala en 990 pacientes de Arabia Saudita mediante radiografías periapicales de incisivos centrales y laterales. Los hallazgos del estudio mostraron una prevalencia del 9% de incisivos en pala, de los cuales, 4% fueron hallados en incisivos centrales y 5 % en incisivos laterales. También, se estudió la asociación de dens invaginatus con dientes en

pala. Un 8% de dientes en pala presentaron dens invaginatus. De estos, la prevalencia para los incisivos centrales fue de 4% y para los incisivos laterales fue de 11%.⁽⁸⁾

En 2001, Backman y col. realizaron un estudio transversal en niños caucásicos nacidos en 1969 con el objetivo de determinar prevalencias de alteraciones de forma y número en piezas permanentes en población sueca. Se evaluó clínica y radiográficamente a 739 niños de 7 años de edad. Dentro de la evaluación de las alteraciones de forma, el dens invaginatus fue evaluado mediante la clasificación de Hallet y se determinó una prevalencia de 6.8%. Por otro lado, el diente cónico se encontró en el 0.8% de los pacientes evaluados.⁽³⁵⁾

En 2010, Cakici y col. realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de obtener la prevalencia y características del dens invaginatus en dientes anteriores y clasificarlos en la población de Anatolio, Turquía. Se evaluaron radiografías periapicales de toda la boca y panorámicas de 1012 pacientes. Se detectó 13 pacientes con dens invaginatus, es decir, solamente el 1.3% de los cuales el tipo más común fue tipo I con un 81.25%. Esta anomalía solo se detectó en incisivos laterales superiores sin diferencia significativa según género.⁽¹⁵⁾

En 2012, Colak y col. llevaron a cabo un estudio para determinar la prevalencia de dens invaginatus en una muestra de la población turca. Se evaluaron 6912 radiografías panorámicas de pacientes entre 18 y 50 años de edad y se clasificaron según lo propuesto por Oehler. La prevalencia total de dens invaginatus fue de 0.17%, de los cuales, los dientes más afectados fueron los incisivos laterales superiores en un 80% de los casos

seguido de los caninos superiores en un 20%. La incidencia bilateral de distribución simétrica fue del 25%.⁽¹⁴⁾

En el 2012, Marcovich y col. realizaron un estudio transversal cuantitativo que caracterizó la morfología dental mediante ASUDAS de trece rasgos morfológicos dentales coronales. Se evaluaron 116 modelos de yeso de 57 hombres y 59 mujeres de un grupo de escolares afrocolombianos del municipio de Villa Rica, departamento del Cauca. Al final del estudio con respecto al rasgo incisivo en pala, se encontró una prevalencia del 40.1% en incisivos centrales y 40.9% en incisivos laterales.⁽³²⁾

En 2013, Reyes y col. llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar la posible relación genética entre el dens invaginatus y los dientes en pala. Utilizaron dos grupos de estudio, uno de la época colonial conformada por 63 dientes, 19 incisivos centrales y 44 laterales; y uno de la época contemporánea con 49 dientes, 27 incisivos centrales y 22 laterales. Se basó en la observación macroscópica y radiográfica. Se encontró en la muestra colonial un 84.2% de prevalencia de dientes en pala en los incisivos centrales y 12.5% que a su vez presentaron dens invaginatus, y un 81.8% de dientes en pala en incisivos laterales asociado en un 33.3% a dens invaginatus. De la muestra contemporánea, se halló que el 22.2% de incisivos centrales presentaba dientes en pala y el 33.3% de estos casos tenía dens invaginatus mientras que, en los laterales, el 13.6% presentaba dientes en pala con una asociación a dens invaginatus en un 66.6%.⁽⁴⁾

En 2013, Canger y col. publicaron un estudio sobre la prevalencia de dientes en pala en la población de Turquía, la cual se llevó a cabo en 3960 hombres y mujeres. Se analizaron fotografías digitales en alta resolución y se halló que 437 individuos presentaban el rasgo

incisivo en pala. La prevalencia fue de 10.1% de los cuales el 69.5% fueron encontrados en incisivos centrales superiores y 29.5% en incisivos laterales superiores. El hallazgo en incisivos centrales, laterales y caninos superiores fue de 2%. Con respecto a la diferencia según género, el 57% de los casos fueron hallados en mujeres en comparación a un 43% encontrado en hombres. Asimismo, se encontró que el 67.6% de los dientes en pala tenía dens invaginatus.⁽¹⁶⁾

En 2013, Gunduz y col. realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de dens invaginatus y clasificarlos en una población de Turquía. Este estudio retrospectivo se realizó mediante el análisis de radiografías periapicales y panorámicas de 5355 pacientes. Los dens invaginatus fueron observados en 116 personas de 4556 pacientes evaluados, encontrándose una prevalencia de 2.5%. Con respecto a la calcificación, el 69.8% de los casos fue de tipo I. Se encontró dens invaginatus en 116 mujeres (72%) y en 32 hombres (27 %).⁽²⁷⁾

En el 2014, Díaz y col. realizaron un estudio para determinar la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual y simetría bilateral de catorce rasgos morfológicos dentales coronales en dentición temporal y permanente de 60 modelos obtenidos en un grupo de indígenas escolares Nasa del cabildo MusseUkue del municipio de Morales, departamento del Cauca. Estudio descriptivo transversal cuantitativo caracteriza la morfología dental mediante los sistemas en dentición temporal Dahlberg, Asudas, Hanihara, Sciulli y Grine; y en dentición permanente Asudas. Los resultados indicaron que los dientes en pala en los incisivos centrales tienen una prevalencia de 90.7%, mientras que el incisivo lateral derecho presenta un 81.5% y el izquierdo un 86.4% de prevalencia. Por otro lado, los dientes en pala de tipo doble pala presentaron una prevalencia de 20.9% en los incisivos

centrales del lado derecho, 19% en el lado izquierdo, 5.3% en incisivos laterales derechos y 8.4% en los del lado izquierdo.⁽³⁶⁾

En 2014, Temilola y col. realizaron un estudio clínico para determinar la prevalencia y patrón de presentación de anomalías del desarrollo de tejidos duros en 1036 niños de 4 meses a 12 años de Ile-Ife, Nigeria. Se realizó una entrevista con un cuestionario estructurado para obtener información sociodemográfica, y una evaluación clínica de alteraciones de tejidos duros como dens invaginatus y diente cónico en incisivos laterales. Se reportó que el 0.1% de los pacientes evaluados presentó dens invaginatus, mientras que el 1.5% presentó diente cónico en incisivos laterales.⁽¹⁾

En 2015, Kawashima realizó un estudio para determinar la prevalencia del diente en pala y su asociación con el overjet en pacientes de 6 a 14 años y 11 meses con maloclusión clase I de la Clínica Docente UPC, Lima, Perú. Se evaluaron 900 radiografías panorámicas y periapicales y se determinó una prevalencia de diente en pala del 79% con mayor frecuencia en mujeres. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre esta alteración y el overjet ($p=0.080$).⁽¹⁷⁾

En la revisión de la literatura no se describen estudios que asocien el dens invaginatus con el diente cónico. Sin embargo, Sulabha y col. mencionan que la presentación de una corona clínica con forma de diente cónico puede ser indicio de dens invaginatus.⁽¹⁰⁾

IV. OBJETIVOS

IV.1 Objetivo general

Determinar la asociación del dens invaginatus con el diente en pala y el diente cónico en piezas anteriores en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC.

IV.2. Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC.
2. Determinar la distribución bilateral del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría.
3. Determinar la prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según la clasificación de Oehlers.
4. Determinar la prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género.
5. Determinar la prevalencia del diente en pala en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género.
6. Determinar la prevalencia del diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género.

7. Determinar la prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según el tipo de pieza dentaria.
8. Determinar la asociación del dens invaginatus con el diente en pala en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría.
9. Determinar la asociación del dens invaginatus con el diente cónico en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

V.1 Diseño del estudio

El presente estudio fue de tipo descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo.

V.2 Población y muestra

La población de este estudio fueron todos los pacientes atendidos en el área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC durante el periodo 2009 – 2015.

La unidad de análisis de este estudio fue un paciente pediátrico de 7 a 14 años y 11 meses de la Clínica Docente UPC evaluado mediante radiografía panorámica y periapical de piezas anterosuperiores.

Se utilizó la fórmula estadística de estimación de una proporción del software Stata® versión 12.0 para determinar un tamaño muestral de 563 pacientes en base a los datos de proporción esperada encontrados en la prueba piloto. (**Anexo 1**)

Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Pacientes pediátricos de 7 a 14 años y 11 meses atendidos en la Clínica Docente UPC con radiografías panorámicas y periapicales anterosuperiores digitales que muestren las piezas 12, 11, 21, y 22.

2. Pacientes que presentaron el consentimiento informado firmado por los padres.

Criterios de exclusión

1. Radiografías panorámicas y periapicales que no tengan alta calidad o no muestren las coronas de los dientes.
2. Radiografías de dientes cariados, restaurados, fracturados o fusionados.
3. Radiografías de dientes con menos de un tercio de raíz completa.
4. Radiografías de dientes encuentren giroversados.

V.3 Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones (sub variables)	Definición operacional	Indicadores	Tipo	Escala de medición	Valores
Dens invaginatus	Presencia de dens invaginatus	Alteración de forma que resulta de la invaginación del órgano del esmalte en la papila dental.	Oehlers ^(6,7)	Cualitativa	Nominal dicotómico	0: Ausencia de dens invaginatus 1: Presencia de dens invaginatus
	Tipo de dens invaginatus	Tipo I: Cavidad de esmalte confinado a la corona que no se extiende más allá del complejo cemento adamantino. Tipo II: Cavidad de esmalte que se extiende hacia la raíz y pasa el complejo cemento adamantino. Tipo III: (a) Invaginación del esmalte que perfora lateralmente al ligamento periodontal e (b) invaginación del esmalte que perfora apicalmente al foramen.	Clasificación de Oehlers ^(6,7)	Cualitativa	Nominal politómico	1: Tipo I 2: Tipo II 3: Tipo III a 4: Tipo III b

	Distribución bilateral del dens invaginatus	Presencia de dens invaginatus en dientes homólogos.	Colak ⁽¹⁴⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	1: Unilateral 2: Bilateral
Diente en pala	Presencia de dientes en pala	Alteración de forma caracterizada por la presencia de rebordes mesiales y distales perfectamente desarrollados en la cara palatina.	Hdrlicka ⁽⁴⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	0: Ausencia de diente en pala 1: Presencia de diente en pala
	Distribución bilateral del diente en pala	Presencia de dens invaginatus en dientes homólogos.	Saini ⁽⁸⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	1: Unilateral 2: Bilateral
Diente cónico	Presencia de diente cónico	Alteración de forma en la que el ancho mesiodistal de la corona a nivel incisal es menor que el cervical.	ASUDAS ⁽³²⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	0: Ausencia de diente cónico 1: Presencia de diente cónico
	Distribución bilateral del diente cónico	Presencia de dens invaginatus en dientes homólogos.	Temilola ⁽¹⁾	Cualitativa	Nominal dicotómica	1: Unilateral 2: Bilateral
Género		Características biológicas y fisiológicas.	DNI	Cualitativa	Nominal dicotómica	0: Masculino 1: Femenino

Pieza dentaria		Se considera diente erupcionado al órgano dental presente en la cavidad oral.	Federación Dental Internacional (37)	Cualitativa	Nominal dicotómica	1: Incisivo central superior 2: Incisivo lateral superior
-----------------------	--	---	---	-------------	--------------------	--

V.4 Técnicas y procedimientos

Se solicitó el permiso a las autoridades de la clínica responsables de las historias clínicas de los pacientes pediátricos de 7 a 14 años y 11 meses en la Clínica Docente UPC para el acceso a la base de datos contenida en el sistema Smile[®]. Esto se realizó con el objetivo de analizar las radiografías panorámicas y periapicales digitales, las cuales fueron tomadas mediante el equipo de radiográfico GendexOrthoralix 9200[®] y el sensor Kodak RVG 5100[®], contenidas en las historias clínicas y registradas en el programa digital Radiology Kodak Dental Software[®].

Se realizó la capacitación y calibración del investigador en un estudio piloto. Ello se llevó a cabo con la asesora especialista del área de Odontopediatría y con el especialista en Radiología para estandarizar los hallazgos de las radiografías panorámicas y periapicales. Se determinó un índice de concordancia (Kappa) con la especialista en Odontopediatría de 1.00 para el dens invaginatus, de 0.7975 para la clasificación según Oehlers de dens invaginatus, de 0.8936 para el diente en pala y de 1.00 para el diente cónico. (**Anexo 2**) Además, se encontró un índice de concordancia (Kappa) con el especialista en Radiología de 0.8955 para el dens invaginatus, de 0.7467 para la clasificación según Oehlers de dens invaginatus, de 0.7315 para el diente en pala y de 0.7941 para el diente cónico.⁽³⁸⁾ (**Anexo 3**)

Evaluación radiográfica

Se consideró como dens invaginatus en radiografías panorámicas y periapicales a aquellas piezas que presentaron una invaginación similar a una cinta radiopaca de densidad igual

al esmalte que se extiende desde el cingulo e ingresa dentro del canal radicular. En el registro de los hallazgos radiográficos se incluyó la clasificación para dens invaginatus planteada por Oehlers. El tipo I indicó una cavidad de esmalte confinado a la corona que no se extiende más allá del complejo cemento adamantino, en el tipo II la invaginación se extiende hacia la raíz y pasa el complejo cemento adamantino y la tipo III indica que la invaginación perfora lateralmente al ligamento periodontal o apicalmente.⁽¹⁴⁾

Por otro lado, los dientes en pala fueron registrados al encontrarse una opacidad del esmalte en los bordes de la cresta marginal.⁽⁸⁾ (**Anexo 4**) Además, los dientes cónicos se registraron al observarse una reducción en el ancho mesiodistal de la corona en dirección gingivoincisal.⁽¹⁾ (**Anexo 5**)

Para fines del estudio, la recolección de datos se realizó según género para todas las variables y según pieza dentaria para la variable dens invaginatus. La clasificación para determinar la pieza dentaria fue la propuesta por la Federación Dental Internacional.⁽³⁷⁾

Se recolectaron los datos de dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en la ficha de recolección de datos (**Anexo 6**) en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel.

V.5 Plan de análisis

Para el análisis univariado se obtuvo la estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas) de las variables dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en piezas anteriores para el grupo de estudio, las cuales fueron registradas en una tabla de frecuencias y llevadas a un gráfico de barras para un mejor entendimiento.

Para el análisis bivariado se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson para determinar la asociación entre la prevalencia de dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en piezas anteriores de los pacientes pediátricos evaluados.

La base de datos se realizó en el programa Microsoft Excel y se analizaron los resultados mediante el programa estadístico Stata[®] versión 12.0.

V.6 Consideraciones éticas

Este estudio no presentó implicaciones éticas debido a que se evaluaron historias clínicas y radiografías de pacientes pediátricos de la base de datos del Smile[®] de donde se obtuvieron las variables de estudio.

Se firmó una declaración jurada para certificar que el investigador guardó la confidencialidad de los datos extraídos de la base de historias clínicas. Se realizó una codificación de las fichas evaluadas y se mantuvo el anonimato de los pacientes evaluados.

Se obtuvo la aprobación del comité de ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas para la ejecución del proyecto de investigación. (**Anexo 7**) Posteriormente, se obtuvo la aprobación del trabajo de tesis de la Oficina de Grados y Títulos.

VI. RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la asociación del dens invaginatus con las alteraciones de forma en piezas anteriores en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC. Se analizaron las radiografías panorámicas y periapicales de 564 pacientes con un total de 2256 piezas dentarias vistas radiográficamente. Se encontró que existe una asociación entre dens invaginatus y diente cónico.

En el estudio se determinó que existe una prevalencia del dens invaginatus del 19.5%, del diente en pala del 78.19% y del diente cónico del 7.27%. Este resultado fue obtenido considerando la presencia de estas alteraciones en una o más piezas dentarias evaluadas radiográficamente en los 564 pacientes de 7 a 14 años 11 meses de edad. **(Tabla y gráfico 1)**

Igualmente, se estableció que el 47.27% de los casos de dens invaginatus tuvieron distribución bilateral. Asimismo, el 98.41% de las piezas dentarias con diente en pala y el 56.09% de piezas con diente cónico presentaron estas alteraciones de forma bilateral. **(Tabla y gráfico 2)**

Se determinó la prevalencia del dens invaginatus según la clasificación planteada por Oehlers. Se evaluaron 2256 incisivos superiores mediante radiografías panorámicas y periapicales en las cuales se evidenció que el tipo I tenía una prevalencia de 73.49% en todos los casos de dens invaginatus encontrados. El tipo II se observó en el 26.51% de

los casos, mientras que no se encontraron piezas dentarias que exhibieran el tipo III.

(Tabla y gráfico 3)

Se realizó una asociación entre la presencia del dens invaginatus con el género del paciente. Se aplicó la prueba de chi cuadrado de Pearson y no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.339$) entre la presencia del dens invaginatus y el género. Se determinó que el 8.3% de los varones tenían dens invaginatus, mientras que el 11.2% de las mujeres exhibían esta alteración; siendo los participantes del estudio un 46.8% de género masculino y un 53.2% de género femenino. **(Tabla y gráfico 4)**

De la misma manera, se determinó una asociación entre la presencia del diente en pala y el género del paciente. Para ello se realizó la prueba de chi cuadrado de Pearson y no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.085$). Se determinó que el 35.1% de los pacientes de género masculino presentaron diente en pala y el 43.09% de género femenino exhibieron esta alteración. **(Tabla y gráfico 5)**

Además, se realizó la asociación entre la presencia del diente cónico y el género del paciente. Al ejecutar la prueba de chi cuadrado de Pearson, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.361$). Asimismo, se determinó que el 3.9% de los varones y el 3.37% de las mujeres presentaron diente cónico. **(Tabla y gráfico 6)**

Se evaluó la asociación entre la presencia del dens invaginatus y el tipo de pieza dentaria en el que se presentaba esta alteración en 2256 incisivos superiores vistos radiográficamente. Se trabajó la prueba de chi cuadrado de Pearson y se encontró una asociación estadísticamente significativa entre dens invaginatus y tipo de pieza dentaria

($p=0.000$). Se observó que el 6.91% de incisivos laterales superiores presentaron dens invaginatus. (**Tabla y gráfico 7**)

Se realizó la asociación del dens invaginatus y el diente en pala. Se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson y no se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas dos alteraciones ($p=0.228$). Se evaluaron radiográficamente 2256 piezas anteriores y se encontró que el 5.2% de estas presentaban dens invaginatus y diente en pala. (**Tabla 8**)

De la misma manera, se determinó la asociación del dens invaginatus y el diente cónico. Para ello se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson y se halló asociación entre dens invaginatus y diente cónico ($p=0.000$). El 2% de los 2256 incisivos vistos en radiografías panorámicas y periapicales exhibieron estas dos alteraciones paralelamente. (**Tabla 9**)

TABLA 1

Prevalencia del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC

	Dens invaginatus		Diente en pala		Diente cónico	
	n	%	n	%	n	%
Ausencia	454	80.5	123	21.81	523	92.73
Presencia	110	19.5	441	78.19	41	7.27
TOTAL	564	100	564	100	564	100

GRÁFICO 1

Prevalencia del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC

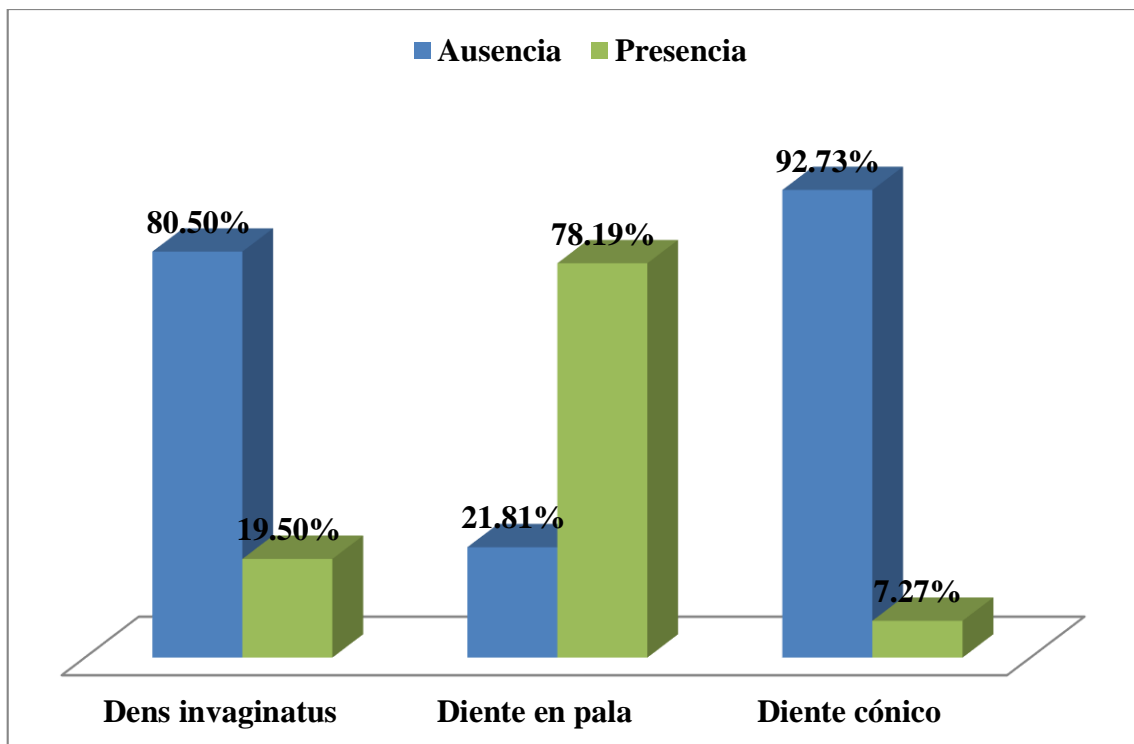


TABLA 2

Distribución bilateral del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC

	Dens invaginatus		Diente en pala		Diente cónico	
	n	%	N	%	n	%
Unilateral	58	52.73	7	1.59	18	43.90
Bilateral	52	47.27	434	98.41	23	56.10
TOTAL	110	100	441	100	41	100

GRÁFICO 2

Distribución bilateral del dens invaginatus en piezas anteriores en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC

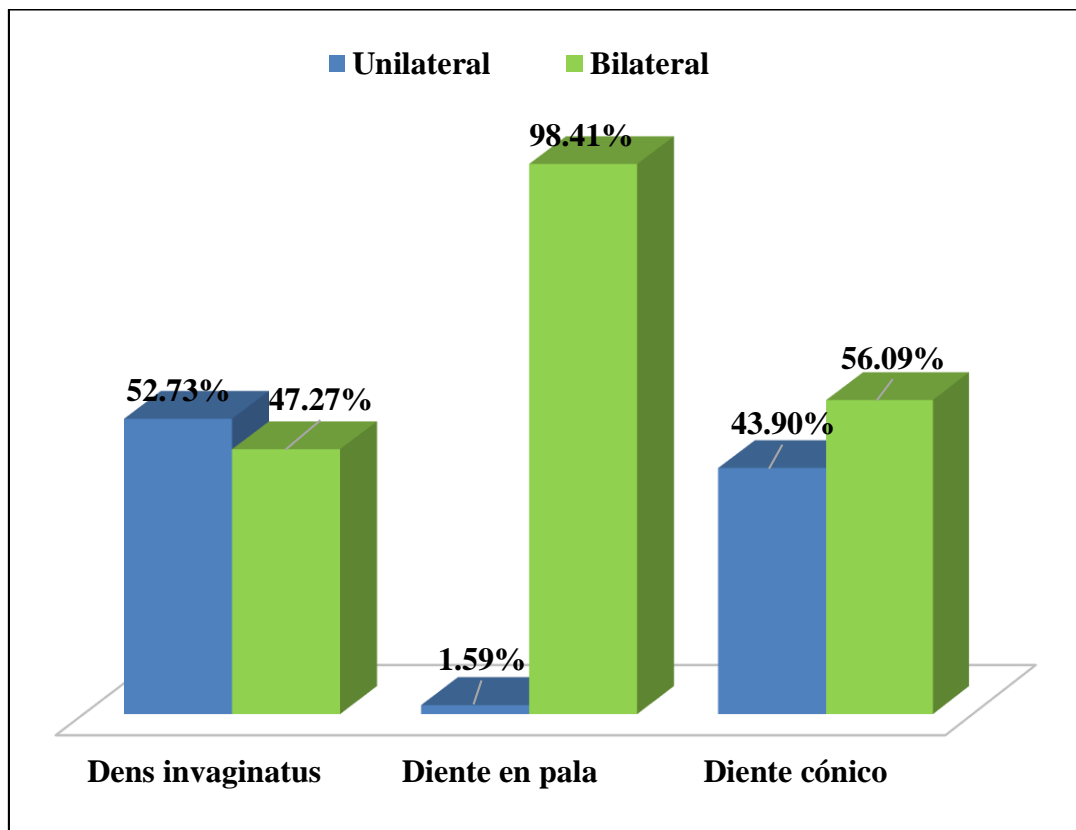


TABLA 3

Prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según la clasificación de Oehlers

Clasificación del Dens Invaginatus	N	%
Clase I	122	73.49
Clase II	44	26.51
Clase III a	0	0
Clase III b	0	0
TOTAL	166	100

GRÁFICO 3

Prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según la clasificación de Oehlers

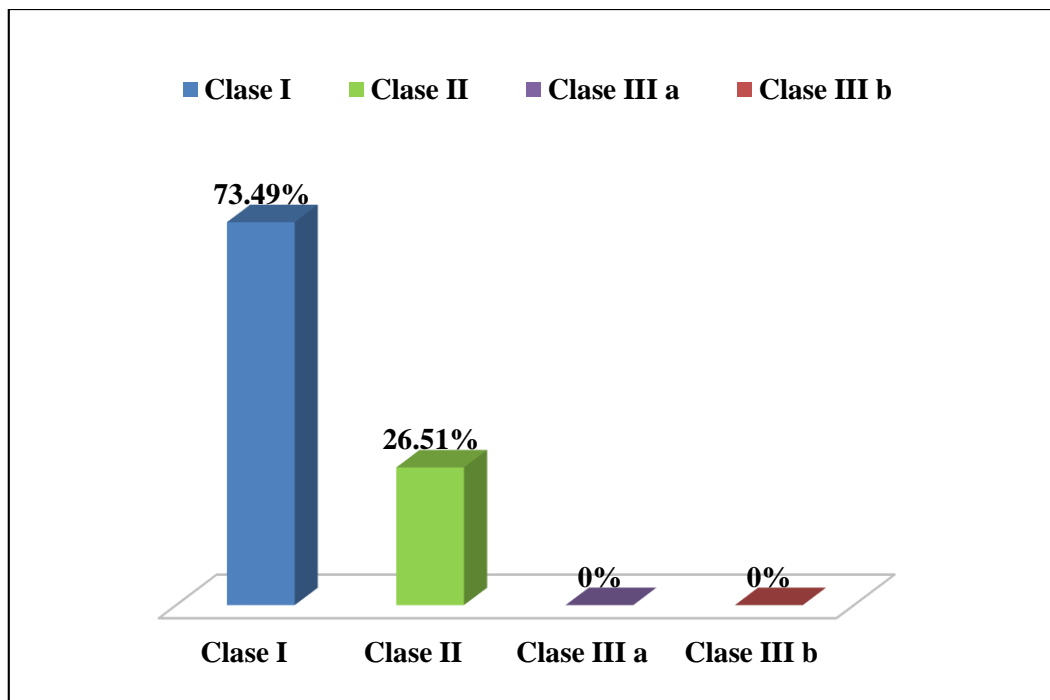


TABLA 4

Prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género

Dens Invaginatus	Género				TOTAL	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Ausencia	217	38.5	237	42	454	80.5
Presencia	47	8.3	63	11.2	110	19.5
TOTAL	264	46.8	300	53.2	564	100

*Prueba de chi cuadrado de Pearson, $p=0.339$

Nivel de significancia estadística, ($p<0.05$)

GRÁFICO 4

Prevalencia del dens invaginatus en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género

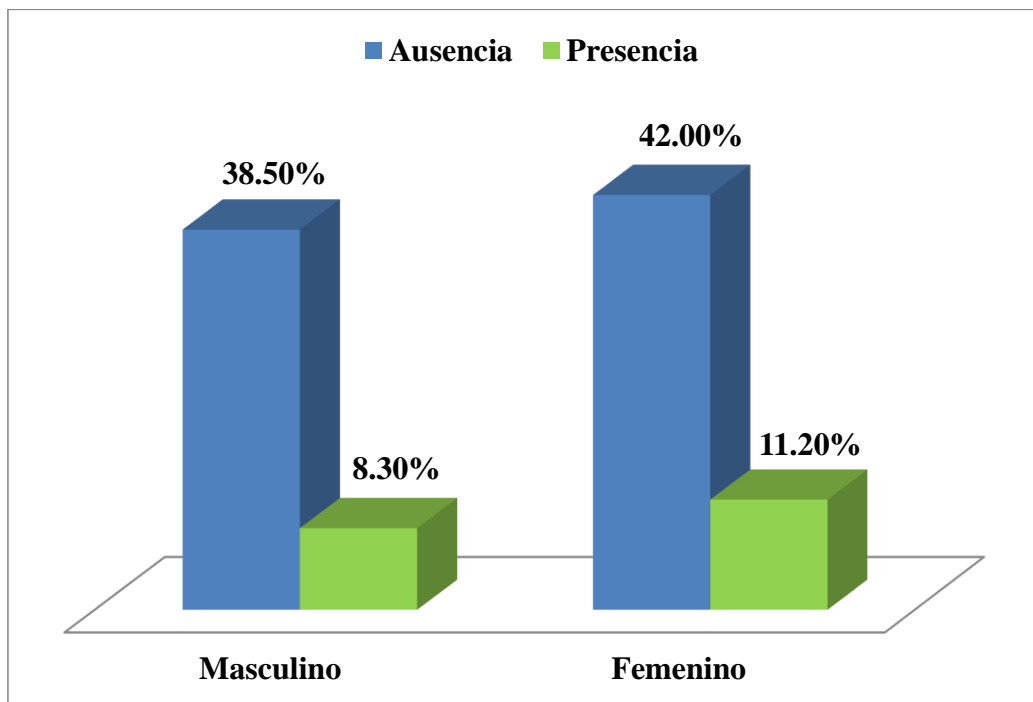


TABLA 5

Prevalencia del diente en pala en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género

Diente en pala	Género				TOTAL	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Ausencia	66	11.7	57	10.11	123	21.81
Presencia	198	35.1	243	43.09	441	78.19
TOTAL	264	46.8	300	53.2	564	100

*Prueba de chi cuadrado de Pearson, $p=0.085$

Nivel de significancia estadística, ($p<0.05$)

GRÁFICO 5

Prevalencia del diente en pala en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género

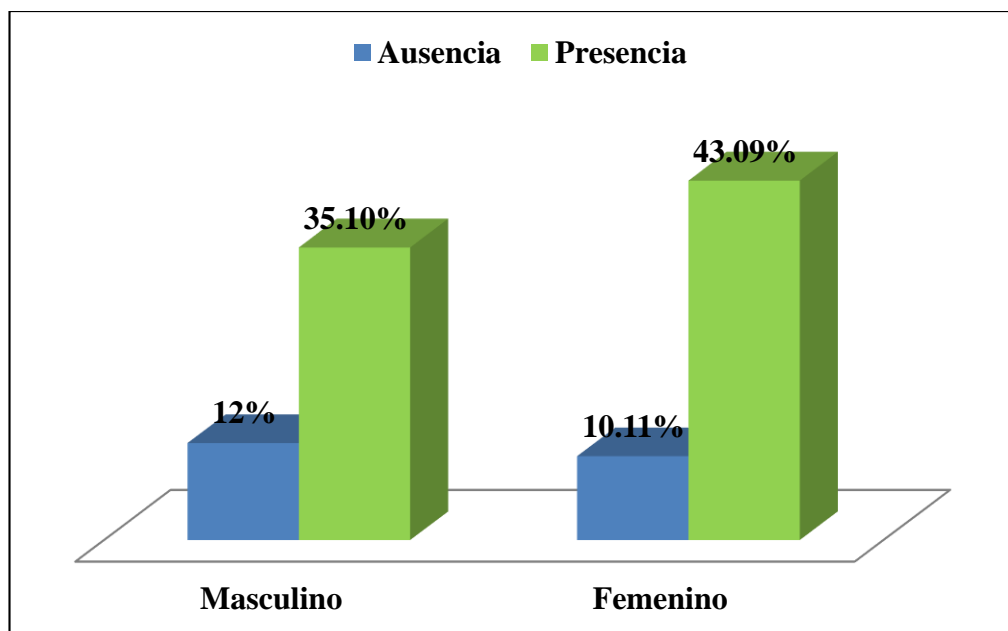


TABLA 6

Prevalencia del diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género

Diente cónico	Género				TOTAL	
	Masculino		Femenino		N	%
	n	%	n	%		
Ausencia	242	42.9	281	49.83	523	92.73
Presencia	22	3.9	19	3.37	41	7.27
TOTAL	264	46.8	300	53.2	564	100

*Prueba de chi cuadrado de Pearson, $p=0.361$

Nivel de significancia estadística, ($p<0.05$)

GRÁFICO 6

Prevalencia del diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según género

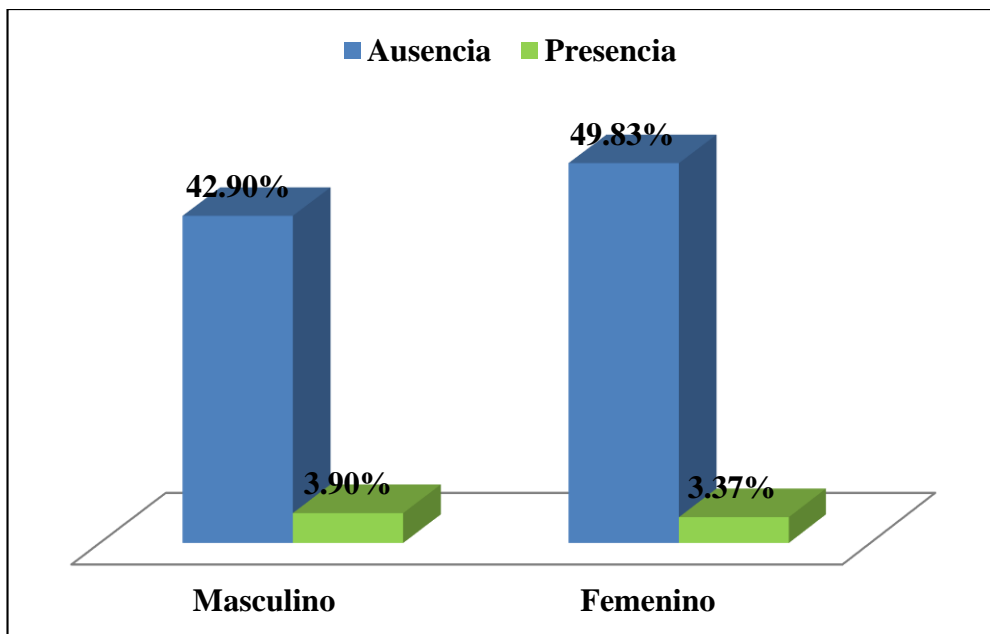


TABLA 7

Prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según el tipo de pieza dentaria

Dens	Pieza dentaria				TOTAL	
	Incisivo central superior		Incisivo lateral superior		n	%
	n	%	n	%		
Ausencia	1118	49.56	972	43.09	2090	92.6
Presencia	10	0.44	156	6.91	166	7.4
TOTAL	1128	50	1128	50	2256	100

*Prueba de chi cuadrado de Pearson, $p=0.000$

Nivel de significancia estadística, ($p<0.05$)

GRÁFICO 7

Prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría según el tipo de pieza dentaria

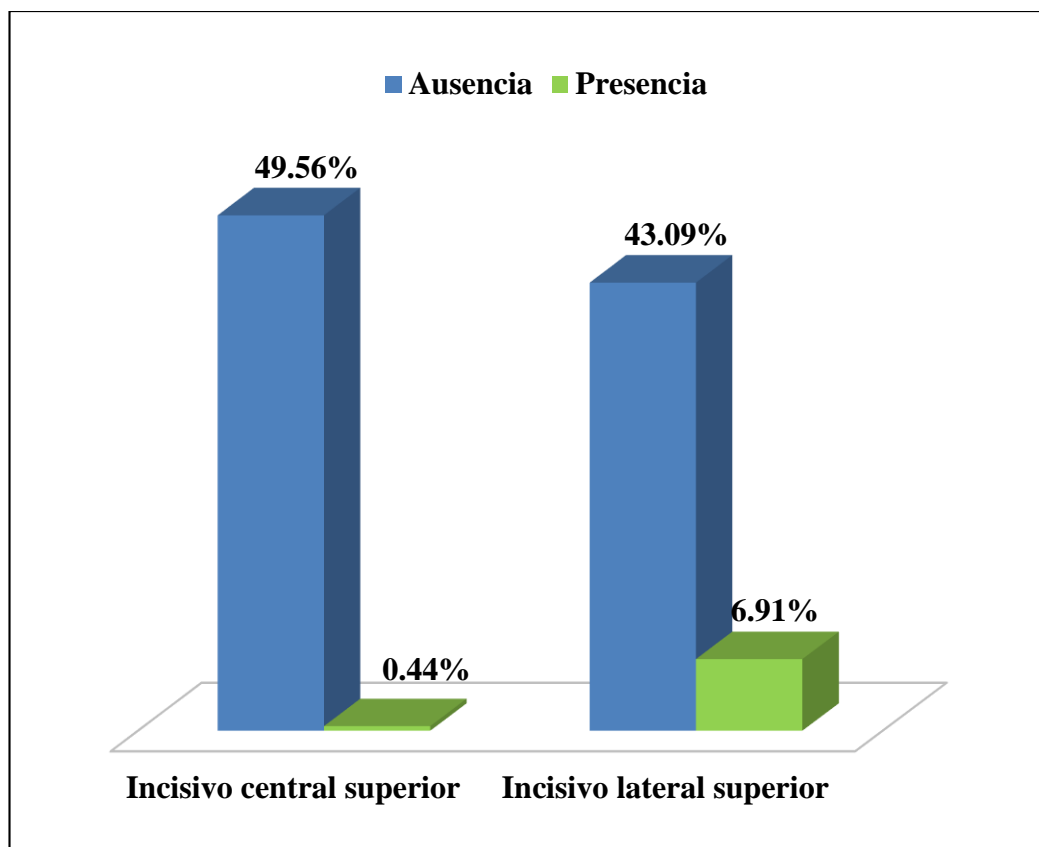


TABLA 8

Asociación del dens invaginatus con el diente en pala en piezas dentarias de niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría

Dens	Diente en pala				TOTAL	
	Ausencia		Presencia		n	%
	n	%	n	%		
Invaginatus						
Ausencia	713	31.6	1377	61	2090	92.6
Presencia	49	2.2	117	5.2	166	7.4
TOTAL	762	33.8	1494	66.2	2256	100

*Prueba de chi cuadrado de Pearson, $p=0.228$

Nivel de significancia estadística, ($p<0.05$)

TABLA 9

Asociación del dens invaginatus con el diente cónico en piezas dentarias en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría

Dens	Diente cónico				TOTAL	
	Ausencia		Presencia		n	%
	n	%	n	%		
Invaginatus						
Ausencia	2069	91.7	21	0.9	2090	92.6
Presencia	122	5.4	44	2	166	7.4
TOTAL	2191	97.1	65	2.9	2256	100

*Prueba de chi cuadrado de Pearson, $p=0.000$

Nivel de significancia estadística, ($p<0.05$)

VII. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad determinar la asociación del dens invaginatus y alteraciones de forma, como diente en pala y diente cónico, en piezas anteriores. Por ello, este trabajo de investigación se realizó sobre una muestra de 564 pacientes de género masculino y femenino de 7 a 14 años y 11 meses de edad atendidos en el área de Odontopediatría de la Clínica Docente UPC.

Una de las principales variables de este estudio es el dens invaginatus que es una alteración anatomorfológica que se presenta debido a la invaginación del órgano del esmalte en la papila dental y cuya etiología presenta diversas teorías pero aún es incierta.^{(2,}

¹⁴⁾ Debido a ello, el dens invaginatus ha sido estudiado por muchos autores en diversas poblaciones cuyas prevalencias varían de 0.04% a 26%.^(2, 39) Sin embargo, el último estudio realizado en la población peruana con respecto a esta alteración data de 1988.⁽⁹⁾

Además, diversos autores han relacionado el dens invaginatus con alteraciones de forma.^(2, 8, 11, 14) El diente en pala se presenta en incisivos y tiene la característica de presentar rebordes marginales pronunciados lo que genera una cavidad en la cara palatina o lingual.^(3, 8) Por otra parte, el diente cónico se caracteriza por presentar un ancho mesiodistal menor a la longitud incisocervical.⁽¹⁷⁾ Estudios como los realizados por Khan y col., Saini y col. y Yadav y col. en los que se ha evaluado el diente en pala se ha encontrado la presencia de dens invagintus.^(2, 8, 11) De la misma manera, Jaikailash y col. han reportado casos en los que se presenta tanto el diente cónico como el dens invaginatus en piezas anteriores.⁽⁴⁰⁾

La metodología de este estudio fue la utilizada por Cakici y col. y Gunduz y col. en la que se evaluaron radiografías panorámicas y periapicales de dientes anteriores.^(15, 27) Como lo mencionan Colak y col. las radiografías panorámicas tienen la ventaja de mostrar todas las piezas dentarias mientras que las radiografías periapicales disminuyen la distorsión y magnificación, especialmente en el sector anterior.⁽¹⁴⁾ Diversas investigaciones de alteraciones anatómicas se han basado en la revisión de radiografías panorámicas y periapicales.^(14, 15, 17, 27, 28) Por ello, el presente estudio hizo uso de ambos tipos de radiografías.

Asimismo, en esta investigación se decidió evaluar los dientes anteriores del maxilar superior debido a la alta prevalencia del dens invaginatus en esta zona.^(14, 15, 27) Además, otra de las alteraciones evaluadas, el diente en pala, solo se presenta en incisivos y tiene predilección por el maxilar superior.^(3, 8, 16) De la misma forma, los casos de diente cónico solo han sido registrados en incisivos y en mesiodens.^(17, 40)

La clasificación utilizada para el dens invaginatus fue la planteada por Oehlers basada en la severidad de la alteración. Esta es la más utilizada para este tipo de estudio debido a su simplicidad en la nomenclatura, fácil aplicación y capacidad para medir radiográficamente la severidad de esta alteración.⁽¹³⁾ No obstante, existen otras clasificaciones más complejas como la descrita por Schulze y Brand en las que se incluyen invaginaciones que inician en el borde incisal y alteraciones en la configuración de la raíz.⁽³⁹⁾ Del mismo modo, Bhaskar describe dos variaciones del dens invaginatus, un tipo coronal y un tipo radicular.⁽⁴¹⁾ Sin embargo, la clasificación de Oehlers hace una distinción entre una invaginación completa e incompleta lo que es importante para su

posterior manejo. Por ello, estos criterios son más relevante desde un punto de vista clínico que por su complejidad lo cual la hace más apropiada.⁽¹³⁾

En el presente estudio se encontró que existe una prevalencia del dens invaginatus del 19.5% en niños de 7 a 14 años y 11 meses atendidos en la clínica docente UPC. Esto fue diferente a lo encontrado por Colak y col. que hallaron una prevalencia de 0.17% en pacientes de 18 a 50 años de edad y Cakici y col. que determinaron un de 1.3% en pacientes de 12 a 51 años.^(14, 15) Asimismo, Gunduz y col. determinaron una prevalencia de 2.5% en pacientes de 13 a 65 años de edad.⁽²⁷⁾ En población peruana, Arana en 1983 describió un prevalencia de 1.8%.⁽²¹⁾ De la misma manera, Morla en 1986 y Che en 1988 encontraron prevalencias de 3.2% y 5%, respectivamente, mediante exámenes intraorales.^(9, 22)

Además, se encontró que el 78.19% de los pacientes evaluados presentaron diente en pala. Estos resultados fueron similares a lo encontrado por Marcovich y col. de una prevalencia de 81% en escolares afrocolombianos y a Kawashima con una prevalencia de 79% en población peruana.^(32, 17) Asimismo, en el Perú, Arana determinó una prevalencia de 56.25%, Salazar encontró un 63.5% y Morla un 45.2%. Mientras que Che encontró una prevalencia de 20.8%.^(9, 21, 22) A diferencia de Saini y col. que encontraron una prevalencia del 9% de incisivos en pala en una población de Arabia Saudita y Canger y col. que encontraron un 10.1% en una población turca.^(8, 16)

De la misma manera, se encontró una prevalencia del 7.27% de diente cónico. Esto difiere a lo encontrado por Backman y col. que encontraron un 0.8% en una población sueca y Albashaireh y col. de 2.3% en una población de Jordania.^(35, 42) Asimismo, Temilola y col.

encontraron una prevalencia del 1.5% en una población de Nigeria.⁽¹⁾ En población peruana, Arana, Morla y Che encontraron prevalencias de 1.83%, 4.4% y 1.9%, respectivamente.^(9, 21, 22)

Se encontró que el 47.27% de los casos de dens invaginatus presentaron distribución bilateral. Esto fue similar a lo encontrado por Gunduz y col. con un 51.7% de los casos de dens invaginatus en presentación simétrica.⁽²⁷⁾ Diferente a lo encontrado por Cakici y col. en el que un 23.1% de los casos fueron bilaterales y Colak y col. que hallaron un 25% de casos bilaterales.^(14, 15) Por otra parte, Che encontró que el 71.6% de los casos de dens invaginatus fueron bilaterales.⁽⁹⁾

De la misma manera, se determinó que el 98.41% de las piezas con dientes en pala se presentó de forma bilateral. Este resultado coincide con lo reportado por Canger y col., Arana y Morla de un 100% de casos de dientes en pala con presentación bilateral.^(16,21,22) Igualmente, Che encontró un 90% de casos bilaterales de esta alteración.⁽⁹⁾

Además, la presencia bilateral del diente cónico se presentó en el 56.1% de los casos. Igualmente, Che reportó un 60.9% de casos bilaterales de diente cónico.⁽⁹⁾ Por otro lado, Morla mencionó que los casos de diente en cónico se presentaron mayormente en forma bilateral (72.8%).⁽²²⁾ De la misma manera, Arana encontró un 90% de casos bilaterales de esta alteración.⁽²¹⁾ Estas variaciones contradictorias de resultados podrían explicarse por las diferentes poblaciones evaluadas y la antigüedad de los estudios.

Se encontró que el 69.34% de las piezas que presentaron dens in dente fueron clase I según la clasificación de Oehlers. Asimismo, el 30.66% de las piezas en las que observó

está alteración fueron de clase II y no se encontraron casos con dens in dente clase III. Estos resultados fueron similares a lo encontrado por Colak y col. en el que un 73% fueron de clase I, 20% de clase II y solo un 7% de clase III.⁽¹⁴⁾ De la misma manera, Cakici y col. describieron que el 81.25% presentó el tipo I, el 6.25% el tipo II y el 12.5% el tipo III.⁽¹⁵⁾ Las diferencias encontradas en estos estudios para la clase II y III puede deberse a que la clasificación de Oehlers está diseñada para ser utilizada en imágenes de dos dimensiones. Es así, que una invaginación de clase II radiográfica puede ser catalogada como una clase III histológicamente.⁽²⁷⁾

Se determinó que la prevalencia del dens invaginatus en mujeres fue de 11.2% y en hombres fue de 8.3%. No se encontró una asociación entre género y presencia de dens invaginatus ($p=0.339$). Estos resultados coinciden con Cakici y col. donde hombres y mujeres fueron igualmente afectados por esta alteración ($p=0.98$).⁽¹⁵⁾ A diferencia de lo encontrado por Colak y col. en el que los hombres presentaron una mayor prevalencia que las mujeres, no encontrándose asociación estadísticamente significativa ($p=0.000$).⁽¹⁴⁾ Asimismo, Che encontró que esta anomalía presenta mayor frecuencia en hombres que en mujeres.⁽⁹⁾

De la misma manera, se encontró que la prevalencia de dientes en pala en el género masculino fue de 35.1% y en el femenino fue de 43.09%. No se halló asociación entre presencia de diente en pala y género ($p=0.085$). Esto es similar a lo encontrado por Arana que menciona un 58.73% en hombres y un 53.76% en mujeres. Esta diferencia no es estadísticamente significativa ($p=0.200$).⁽²¹⁾ Morla también menciona que no hay asociación entre diente en pala y género ($p=0.15$) encontrando esta alteración en un 52% en varones y un 38.40% en mujeres.⁽²²⁾ Por otra parte, Saini y col. mencionan que existe

una similitud en la presencia de dientes en pala entre hombres y mujeres.⁽⁸⁾ Asimismo, Kawashima halló una prevalencia de 82% de incisivos en pala en pacientes de género femenino frente a un 77% en pacientes de género masculino.⁽¹⁷⁾ Esto difiere de lo encontrado por Canger y col. que reportan una asociación entre el género y piezas dentarias con diente en pala ($p=0.015$), siendo más prevalente en mujeres.⁽¹⁶⁾ Estas variaciones en las prevalencias entre diferentes poblaciones pueden estar fuertemente relacionadas a la etnia. Debido a que se ha manifestado previamente que uno de los factores etiológicos es el componente genético.

Además, se determinó que la prevalencia de diente cónico en hombres fue de 3.9% y de mujeres fue de 3.37%. De esta manera, no se encontró asociación entre presencia de diente cónico y género ($p=0.361$). Esto es similar a lo reportado por Morla que menciona un 4.8% de diente cónico en varones y un 4% en mujeres. Esta diferencia no es estadísticamente significativa ($p=0.9$).⁽²²⁾ De la misma forma, Arana reporta que no existe asociación entre género y diente cónico, encontrando 1.38% y 1.39% en varones y mujeres, respectivamente.⁽²¹⁾ Che encontró 22.2% de dientes cónicos en el género masculino y 1.7% en el femenino; sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa.⁽⁹⁾

Se encontró que existe una asociación entre la pieza dentaria y la presencia del dens invaginatus ($p=0.000$). En este estudio el 0.4% de los incisivos centrales evaluados presentó esta alteración y el 6.9% exhibió dens invaginatus en incisivos laterales siendo más prevalente en incisivos laterales. Esto es similar a lo encontrado por Colak y col. en el que el 0% de los incisivos centrales y el 0.1% de los laterales presentó esta alteración.⁽¹⁴⁾ Esto es consistente con lo encontrado por Cakici y col. en el que los incisivos centrales y

laterales presentaron prevalencias de 0% y 0.8%, respectivamente.⁽¹⁵⁾ Asimismo, Gunduz y col. reportaron un 0.5% para incisivos centrales y un 2.4% para incisivos laterales.⁽²⁷⁾

Se determinó que no existe asociación entre dens invaginatus y diente en pala ($p=0.228$). Se encontró una prevalencia de 5.2% de dens invaginatus y diente en pala en la misma pieza dentaria. Esto es similar a lo encontrado por Canger y col. en el que hallaron un 5.75% de ocurrencia de estas alteraciones en conjunto.⁽¹⁶⁾ Asimismo, Saini y col. encontraron que un 8% presentaban dens invaginatus y diente en pala.⁽⁸⁾ A pesar de que en el presente estudio no se encontró asociación entre estas dos alteraciones, estudios como los mencionados muestran un porcentaje similar de ocurrencia de dens invaginatus y diente en pala en la misma pieza dentaria. Además, en la población peruana la literatura demuestra una alta prevalencia de diente en pala y por ello surgió la necesidad de determinar la asociación con el dens invaginatus.^(9, 17, 21, 22)

Por otro lado, se encontró una asociación entre el dens invaginatus y el diente cónico ($p=0.000$). Se halló que el 2% de los dens invaginatus presentaba diente cónico. Si bien no existen estudios que asocien estas dos alteraciones, ha sido ampliamente descrito que el dens invaginatus puede estar asociado a diversas anomalías de forma.^(8, 14, 15, 27) Asimismo, el diente cónico ha sido descrito como una alteración que ocurre en conjunto con otras y que tiene predilección por el sector anterior del maxilar superior.^(35, 42) Por otro lado, Sulabha y col. reportaron que la presencia de diente cónico podría ser un indicio de dens invaginatus.⁽¹⁰⁾

La limitación encontrada para realizar este estudio es la escasa información sobre la asociación del dens invaginatus y el diente cónico. No hay literatura que asocie estas dos alteraciones.

Se sugiere realizar estudios similares en otras poblaciones del Perú para compararlas con el presente estudio. De esta manera, se podrá actualizar la información con respecto a las alteraciones de forma más recurrentes en la población peruana. Asimismo, se plantea complementar este estudio con investigaciones analíticas de tipo genéticas para determinar la causa efecto de estas alteraciones de forma.

Además, se propone realizar estudios similares a gran escala para evaluar la prevalencia del dens invaginatus diente en pala y diente cónico y la asociación entre ellas en la población general. Por otro lado, si bien en este estudio se evaluaron radiografías panorámicas y periapicales, el diente en pala y el diente cónico pueden evaluarse de forma clínica. Por ello, se sugiere que para estudios futuros se complementen ambas formas de medición.

Finalmente, si bien las prevalencias del dens invaginatus y diente cónico podrían considerarse bajas, es importante meditar que tanto su presencia como la del diente en pala podrían generar problemas en el manejo o complicar las opciones de tratamiento del paciente. Por ello, un diagnóstico oportuno de estas alteraciones es fundamental para simplificar un plan de tratamiento y reducir complicaciones.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se determinó que la prevalencia del dens invaginatus, diente en pala y diente cónico en niños de 7 a 14 años y 11 meses del área de Odontopediatría de la Clínica Docente de la UPC fue de 19.5%, 78.19% y 7.27%, respectivamente.
2. Se encontró que la distribución bilateral del dens invaginatus fue de 47.27%, la del diente en pala fue de 98.41% y la del diente cónico fue de 56.1% en niños de 7 a 14 años y 11 meses.
3. Se determinó que la prevalencia del dens invaginatus en piezas dentarias según la clasificación de Oehlers fue de 4.41% y 1, 95% para el tipo I y II, respectivamente. Por otro lado, no se encontraron dens invaginatus de clase III-a ni de III-b.
4. Se determinó que la prevalencia del dens invaginatus en niños para el género masculino fue de 8.3% y para el femenino de 11.2%. De esta manera, no se encontró asociación entre presencia del dens invaginatus y género.
5. Se determinó que la prevalencia del diente en pala en niños para el género masculino fue de 35.1% y para el femenino de 43.09%. Se estableció que no existe asociación entre presencia del diente en pala y género.
6. Se determinó que la prevalencia del diente cónico en niños para el género masculino fue de 3.9% y para el femenino de 3.37%. No se halló asociación estadísticamente significativa entre presencia del diente cónico y género.

7. Se encontró asociación entre presencia de dens invaginatus y pieza dentaria. Asimismo, se determinó que la prevalencia del dens invaginatus fue de 0.4% para incisivos centrales y de 6.9% en incisivos laterales.

8. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el dens invaginatus con el diente en pala en piezas dentarias en niños.

9. Se encontró que existe una asociación entre el dens invaginatus con el diente cónico en piezas dentarias en niños.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Temilola D, Folayan M, Fatusi O, Chukwumah N, Onyejaka N, Oziegbe E, Oyedele T, Kolawole K, Agbaje H. The prevalence, pattern and clinical presentation of developmental dental hard-tissue anomalies in children with primary and mix dentition from Ile-Ife, Nigeria. *BMC Oral Health* 2014; 14 (1):125-33.
2. Khan S, Khan S, Bains V, Bains R, Loomba K. Dens Invaginatus: Review, relevance, and report of 3 cases. *J Dent Child* 2012; 79 (3): 143-53.
3. Thakur S, Thakur N, Gupta M. Dens invagination: A review of literature and report of two cases. *J Nat SciBiol Med* 2014; 5 (1): 218-21.
4. Reyes G, Rodríguez-Flórez C, Bonomie J, Palacios M, Guevara E, Marín E, García-Sívoli C. Posible relación genética entre el Dens in dente o Dens invaginatus y el rasgo incisivos en forma de pala: estudio exploratorio. *Boletín Antr* 2013; 31 (86): 173-93.
5. Hallet G. The incidence, nature, and clinical significance of palatal invagination in the maxillary incisors teeth. *Proc R SocMed* 1953; 46 (1): 491-9.
6. Oehlers F. Densinvaginatus. I. Variations of the invagination process and associated anterior crown forms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1957; 10 (1): 1204-18.
7. Oehlers F. Densinvaginatus. II. Associated posterior crown forms and pathogenesis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1957; 10 (1): 1302-16.
8. Saini T, Kharat D, Mokeem S. Prevalence of shovel-shaped incisors in Saudi Arabian dental patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 70 (1): 540-4.

9. Che M. Trastornos en el desarrollo de la dentición permanente: Prevalencia de las anomalías en forma y tamaño, en un estudio clínico en 1200 jóvenes de 12 a 16 años de edad en el distrito de Breña [Tesis para obtener grado de bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1988.
10. Sulabha N, Sameer C. Association of mesiodentes and dens invaginatus in a child: a rare entity. *Case Rep Dent* 2012; 2012 (1): 1-4.
11. Yadav M, Meghana S, Kulkarni S. Concomitant occurrence of dens invaginatus and talon cusp: A case report. *Rev Odonto Cienc* 2011; 26(2): 187-90.
12. Cantín M, Fonseca G. Dens invaginatus in an impacted mesiodens: a morphological study. *Rom J Morphol Embryol* 2013; 54 (3): 879-84.
13. Alani A, Bishop K. Dens invaginatus. Part 1: classification, prevalence and aetiology. *Int Endod J* 2008; 41(12): 1123-36.
14. Colak H, Tan E, Aylikci B, Uzgur R, Turkal M, Hamidi M. Radiographic study of the prevalence of dens invaginatus in a sample set of Turkish dental patients. *J Clin Imaging Sci* 2012; 2 (2): 1-5.
15. Cakici F, Celikoglu M, Arslan H, Topcuoglu S, Erdogan A. Assessment of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of Turkish Anatolian population. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* 2010; 15 (6):855-8.
16. Canger E, Celenk P, Cankaya S. Shovel-shaped incisors in the Black Sea region population of Turkey. *J Dent Sci* 2013; 20 (1): 1-5.
17. Kawashima L. Prevalencia de incisivos en pala y su asociación con el overjet en pacientes de 6 a 14 años 11 meses con maloclusión clase I de la Clínica Docente UPC durante el periodo de febrero 2011 a diciembre 2014 [Tesis para obtener grado de bachiller]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2015.

18. Alves L, Calvano E, Castro M, Santos L, Granjeiro J. Discordant tooth agenesis and peg-shaped in a pair of monozygotic twins: Clinical and molecular study. *Dent Res J* 2013; 10 (6): 820-4.
19. Ibsen O, Phelan J. *Oral Pathology for the Dental Hygienist*. 6a ed. Missouri: Elsevier; 2014. 169-70 p.
20. White S, Pharoah M. *Oral Radiology: Principles and interpretation*. 7a ed. Missouri: Elsevier; 2014. 593 p.
21. Arana V. Frecuencia de Trastornos de la forma de la corona de los incisivos temporales y permanentes [Tesis para obtener grado de bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1983.
22. Morla E. Frecuencia de Variaciones en la Forma de la Corona de los Incisivos en Pobladores de Santa Rosa de Ocopa, Junín [Tesis para obtener grado de bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1988.
23. Krenzer U. *Compendio de métodos antropológico forense*. 1ª ed. Guatemala: Cafca; 2006. 24-5p.
24. Hasegawa Y, Terada K, Kageyama I, Tsukada S, Uzuka S, Nakahara R, Nakahara S. Influence of shovel-shaped incisors on the dental arch crowding in Mongolian females. *Okajimas Folia Anat* 2009; 86 (2): 67-72.
25. Guttal K, Naikmasur V, Bhargava P, Bathi R. Frequency of Developmental Dental Anomalies in the Indian Population. *Eur J Dent* 2010; 4 (1): 263-9.
26. Martinez M, Martinez B, Bruno I. Radiografía panorámica en la práctica dental: alcances y limitaciones. *RAAO* 2008; 47 (2): 18-21.
27. Gunduz K, Celek P, Canger E, Zengin Z, Sumer P. A retrospective study of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of Turkish population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013; 18 (1): 27-32.

28. Patil S, Doni B, Kaswan S, Rahman F. Prevalence of dental anomalies in Indian population. *J Clin Exp Dent* 2013; 5 (4): 183-6.
29. Pier-Domenico B, Jiménez H. Prevalencia de microdoncias mediante estudios radiográficos en Pacientes del postgrado de ortopedia dentofacial y ortodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. *ODOUS Científica* 2006; 7 (1): 37-45.
30. Pérez M, Pérez P, Fierro C. Alteraciones en la erupción de caninos permanentes. *Int J Morphol* 2009; 27 (1): 139-43.
31. Verbel J, Ramos J, Díaz A. Radiografía periapical como herramienta en el diagnóstico y tratamiento de quiste periapical. *Av Odontoestomatol* 2015; 31 (1): 25-9.
32. Marcovich I, Prado E, Díaz P, Ortiz Y, Martínez C, Moreno F. Análisis de la morfología dental en escolares afrocolombianos de Villa Rica, Cauca, Colombia. *RevFacOdontolUnivAntioq* 2012; 24 (1): 37-61.
33. Walker S, Mattick C, Hobson R, Steen I. Abnormal tooth size and morphology in subjects with cleft lip and/or palate in the north of England. *Eur J Orthod* 2009; 31 (1): 68-75.
34. Devoto F. Shovel-shaped incisors in Pre-Columbian Tasilian Indians. *J Den Res* 1971; 50 (1): 168.
35. Bäckman B, Wahlin Y. Variations in number and morphology of permanent teeth in 7-year-old Swedish children. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11(1): 11-7.
36. Díaz E, García L, Hernández M, Palacio L, Ruiz D, Velandia N, Villavicencia J, Moreno F. Frequency and variability of dental morphology in deciduous and permanent dentition of a Nasa indigenous group in the municipality of Morales, Cauca, Colombia. *Colomb Med* 2014; 45 (1): 15-24.

37. Silva D, Flores O, Martínez C. Evaluación de la cronología dentaria en grupos wichi, toba y criollos del Gran Chaco (provincia de Formosa). *Rev Cien Morfol* 2007; 9 (1): 7-12.
38. López I, Pita S. Medidas de concordancia: el índice de Kappa. *Cad Aten Primaria* 1999; 6 (1): 169-71.
39. Hülsmann M. Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. *Int Endod J* 1997; 30(2): 79-90.
40. Jaikailash S, Kavitha M, Ranjani M, Saravanan B. Five root canals in peg lateral incisor with dens invaginatus: A case report with new nomenclature for the five canals. *J Conserv Dent* 2014; 17(4): 379-81.
41. Suruchi S, Rahul M, Anisha M. Dens invaginatus: A review and case report. *Endodontology*. Available from: <http://medind.nic.in/ea/t10/i2/eaat10i2p73.pdf>.
42. Albashaireh Z, Khader Y. The prevalence and pattern of hypodontia of the permanent teeth and crown size and shape deformity affecting upper lateral incisors in a sample of Jordanian dental patients. *Community Dent Health* 2006; 23(4): 239-43.

ANEXOS



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 1

Determinación del tamaño muestral en base a la prueba piloto

```
. sampsi 0.22 0.27, alpha(0.05) power(.80) onesample  
  
Estimated sample size for one-sample comparison of proportion  
to hypothesized value  
  
Test Ho: p = 0.2200, where p is the proportion in the population  
  
Assumptions:  
  
      alpha = 0.0500 (two-sided)  
      power = 0.8000  
alternative p = 0.2700  
  
Estimated required sample size:  
  
      n = 563
```



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 2

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Odontopediatría – Investigador

Dens invaginatus

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
100.00%	97.53%	1.0000	0.1118	8.94	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Odontopediatría - Investigador

Clasificación de Dens Invaginatus

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
95.00%	75.31%	0.7975	0.0860	9.27	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Odontopediatría - Investigador

Diente en pala

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
95.00%	53.00%	0.8936	0.1112	8.04	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Odontopediatría - Investigador

Diente cónico

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
100.00%	95.13%	1.0000	0.1118	8.94	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 3

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Radiología - Investigador

Dens invaginatus

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
97.62%	77.21%	0.8955	0.1085	8.25	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Radiología - Investigador

Clasificación de Dens Invaginatus

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
94.05%	76.50%	0.7467	0.0880	8.49	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Radiología - Investigador

Diente en pala

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
88.10%	55.67%	0.7315	0.1051	6.96	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Calibración: Índice de concordancia (Kappa)

Especialista en Radiología - Investigador

Diente cónico

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
98.81%	94.22%	0.7941	0.1068	7.44	0.0000

*Nivel de significancia estadística, ($p < 0.05$)

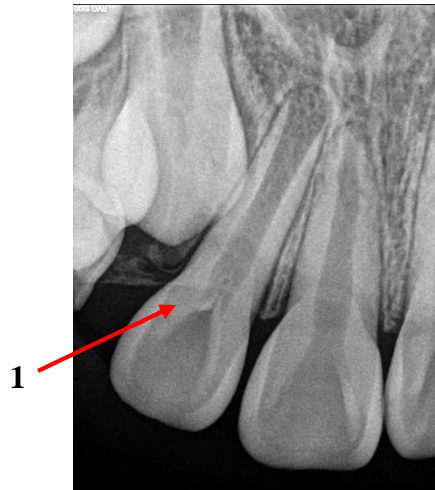
Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 4

Presencia de dens invaginatus y diente en pala en incisivo lateral



1: Dens invaginatus en pieza 12 diente en pala



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 5

Presencia de dens invaginatus y diente cónico en incisivo lateral



1: Dens invaginatus en pieza 12 diente cónico



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 6

Ficha de recolección de datos

N° HC	Dens invaginatus			Diente en pala		Diente cónico		Género	Pieza dentaria
	0-1	1-2	1-2-3-4	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2

Leyenda

Dens invaginatus

0: Ausencia

1: Presencia

1: Unilateral

2: Bilateral

1: Tipo I

2: Tipo II

3: Tipo III a

4: Tipo III b

Dientes en pala

0: Ausencia

1: Presencia

1: Unilateral

2: Bilateral

Diente cónico

0: Ausencia

1: Presencia

1: Unilateral

2: Bilateral

Género

0: Masculino

1: Femenino

Pieza dentaria

1: Incisivo central superior

2: Incisivo lateral superior



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Anexo 7

Carta de aprobación del Comité de Ética

CEI/435-11-14

Chorrillos, 12 de noviembre de 2014

Señorita alumna

Sophia Alejandra Casimiro Iriarte
Alumna de la Escuela de Odontología
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
Presente.-



UPC
Universidad Peruana de
Ciencias Aplicadas
Avenida Alameda
San Marcos cuadra 2
Chorrillos
Lima 9 – Perú
T 511 313 3333
www.upc.edu.pe

exígete, innova

Ref. PI176-2014: Asociación del dens invaginatus con el diente en pala en piezas anteriores en pacientes pediátricos de 7 a 14 años 11 meses de la Clínica Docente UPC

Estimada alumna:

En atención al Protocolo de la referencia, tengo a bien hacer de su conocimiento que el Comité de Ética e Investigación (CEI) en su reunión del 11 de noviembre ha determinado **aprobar** el estudio tal como ha sido planteado.

El plazo de aprobación tiene una duración de 18 meses contados a partir de la fecha de esta carta, la que puede ser renovada luego de la revisión del informe anual de avances.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente.

Dr. Aldo Vivar Mendoza

Presidente del Comité de Ética
Facultad de Ciencias de la Salud