



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA**

TITULO:

**CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DENTARIA DE LOS
PACIENTES CON HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO**

PRESENTA:

L.O. LESSLY YOSSADARA VILLAFUERTE CHÁVEZ

ASESOR EXPERTO:

E.E.P. NOE GERARDO HERNÁNDEZ TREJO

ASESOR METODOLÓGICO

DRA. JESSICA CHANTAL GARCÍA TÉLLEZ

Febrero 2025

INDICE

1. Resumen	1
2. Antecedentes	
2.1. Antecedentes generales	3
2.2. Antecedentes específicos	9
3. Planteamiento del problema	11
4. Justificación	12
5. Objetivos	14
6. Hipótesis	14
7. Materiales y métodos	14
8. Resultados	19
9. Discusión	24
10. Conclusiones	31
11. Anexos	32

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a dios por darme vida y conservarme con salud para poder culminar mi etapa profesional, por acompañarme en cada paso dado, por ayudarme a sobrepasar cada obstáculo que se me presento en estos dos años. Pero sobre todo por iluminar mi mente para atender a cada paciente en los diferentes tratamientos que realice, así como la atención que cada uno de ellos requería.

A mis padres por ser mi pilar de vida, gracias, por siempre apoyarme tanto moral como económicamente para poder cumplir uno de mis grandes sueños, a pesar de la distancia que había entre nosotros siempre los sentí presentes dándome todo su apoyo y ánimos cada que pensaba en rendirme, por decirme que las cosas que valen la pena cuestan y el doble, por acompañarme en las noches que tenía que estudiar para un caso clínico o haciendo tarea, pero sobre todo gracias por nunca dejarme caer y levantarme de los tropiezos que tengo en la vida. Esta tesis es dedicada a ustedes ya que es el resultado de todo lo que me han enseñado en la vida, son mi mejor ejemplo para seguir, gracias a ustedes soy la persona dedicada a todo lo que hago y hoy por hoy puedo decirles que les cumplí. Los amo mucho

A mis abuelos que siempre tenían las mejores palabras de consolación cuando sentía que las cosas no iban bien, porque siempre me esperaron con los brazos abiertos y me consentían cada que llegaba a casa después de un largo tiempo sin vernos y cansada del hospital, por todos los consejos brindados llenos de sabiduría, por los regaños cuando ya no me quería ir de casa y con los ojos llorosos me tenía que despedir, pero todo para cumplir el sueño que un día les prometí. Aunque hoy en día uno de ellos ya no está en este plano terrenal y me hubiera gustado que me acompañara en este camino sé que aún me sigue guiando y cuidando desde donde se encuentre, solamente me queda agradecerles por todo lo bonito que me han dado en la vida y confiar en mí.

A mis coR por siempre ser un gran equipo y nunca dejarnos solas cuando las cosas se ponían difíciles, créanme que mejor coR no me pudo mandar dios, eternamente agradecida con la vida por cruzarme con tan bonitas personas en mi vida.

1. RESUMEN

El hipotiroidismo es una condición médica caracterizada por una deficiencia en la producción de hormonas tiroideas, que puede afectar diversos procesos fisiológicos, uno de ellos es erupción dental.

Esta tesis estuvo enfocada en investigar y analizar las complicaciones que presentan los pacientes con hipotiroidismo congénito en la secuencia y cronología de erupción. El objetivo de esta investigación fue determinar cómo es la secuencia y cronología de erupción dental de estos pacientes al estar comprometidos sistémicamente y bajo un tratamiento médico desde el nacimiento.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y unicentrico con una muestra de 28 pacientes diagnosticados con hipotiroidismo congénito, en el Hospital para el Niño Poblano bajo tratamiento otorgado por el área de endocrinología. Se analizó con una fotografía clínica la edad dental en base a las tablas de Logan y Kronfeld, con una radiografía carpal la edad ósea y se evaluó la coincidencia con la edad cronológica del paciente, posteriormente, los datos recabados se analizaron en el programa SPSS versión 29.

En los resultados se obtuvo que el 75% (28 px) de los pacientes se encontraron atrasados en la cronología y secuencia de erupción dental, así como el 71.4% (28 px) tuvieron una edad ósea atrasada.

Con ello se pudo concluir que, el hipotiroidismo congénito no solo tiene un impacto en la edad ósea, sino que tiene un impacto en la cavidad oral sufriendo alteraciones en la cronología y secuencia de erupción dental complicando la estética y funcionalidad del aparato estomatológico.

Palabras clave: Hipotiroidismo, Cronología y Secuencia de erupción, edad ósea.

ABSTRACT

Hypothyroidism is a medical condition characterized by a deficiency in the production of thyroid hormones, which can affect various physiological processes, one of which is tooth eruption.

This thesis was focused on investigating and analyzing the complications that patients with congenital hypothyroidism present in the sequence and chronology of eruption. The objective of this research was to determine the sequence and chronology of tooth eruption of these patients when they are systemically compromised and under medical treatment from birth.

An observational, descriptive, single-center study was conducted with a sample of 28 patients diagnosed with congenital hypothyroidism, at the Hospital for Children of Puebla under treatment provided by the endocrinology area. Dental age was analyzed with a clinical photograph based on the Logan and Kronfeld tables, bone age was analyzed with a carpal X-ray, and the coincidence with the patient's chronological age was evaluated. Later, the data collected were analyzed in the SPSS version 29 program.

The results showed that 75% (28 px) of the patients were found to be behind in the chronology and sequence of dental eruption, as well as 71.4% (28 px) had a delayed bone age.

With this, it was possible to conclude that congenital hypothyroidism not only has an impact on bone age, but also has an impact on the oral cavity, suffering alterations in the chronology and sequence of dental eruption, complicating the aesthetics and functionality of the stomatological apparatus.

2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES GENERALES

El hipotiroidismo congénito es una enfermedad del sistema endocrino, presente desde el nacimiento, causada principalmente por disminución en la producción y/o secreción de hormonas tiroideas. ⁽¹⁾

En el mundo se estima que entre 1:800 – 1:10,000 recién nacidos vivos presentan hipotiroidismo congénito; en México 1:2,400 niños presentan hipotiroidismo congénito. Esta patología es más frecuente en población asiática, hispanos e indígenas americanos y menos frecuente en pacientes afroamericanos. Con una relación 2:1 predominando el sexo femenino. ⁽²⁾

Se clasifica en primario, central y periférico; en el hipotiroidismo primario se debe a una afección en la glándula tiroidea, en el central por alteraciones hipotalámicas o hipofisarias y en el periférico por una afección en los receptores. ⁽¹⁾

Para realizar el diagnóstico oportuno de esta patología se recomienda el cribado neonatal la cual es una prueba que se realiza a los recién nacidos para detectar trastornos en el nacimiento, con el cual permite al especialista dar un tratamiento oportuno teniendo como resultado un desarrollo neurocognitivo normal para la edad adulta del paciente. ⁽³⁾

El tratamiento de elección del hipotiroidismo congénito es levotiroxina de 10-15 mcg/kg al día, el cual tendrá como objetivo mantener una producción normal de la hormona tiroidea dentro de los primeros 3 años de vida se alcanza un neurodesarrollo y crecimiento correspondientes a la edad del niño. La levotiroxina es análogo sintético de la hormona tiroidea natural y ejerce un efecto “idéntico” a la hormona natural sobre el organismo, tiene una absorción en el intestino delgado y su concentración máxima se logra a las 2 horas de su administración y su excreción se da mediante orina y heces. ^(3,4)

Dentro de las complicaciones que se han descrito que presentan los pacientes con hipotiroidismo congénito se encuentran retraso del neurodesarrollo, hipoacusia, malformaciones genitourinarias, digestivas, así como, alteraciones del aparato estomatognático entre la más frecuente alteración en la secuencia y cronología de erupción dental.^(4,5)

Almonaitiene R⁽⁶⁾ considera que la erupción dental es un mecanismo fisiológico el cual está asociado al crecimiento y se define como el desplazamiento de los órganos dentarios desde la posición de desarrollo dentro de los procesos alveolares hasta la posición funcional en la cavidad oral, todo este proceso, se lleva a cabo una vez terminada la formación coronal y posteriormente, se comenzará a calcificar la raíz dental.

En un artículo publicado en el año 2005 por Noffke CE⁽⁷⁾, menciona que este mecanismo está regulado por un control endocrino ayuda que a que se lleven a cabo diferentes acciones como la proliferación celular y aposición ósea alveolar, la reabsorción de las raíces de los órganos dentarios temporales y la calcificación de los órganos dentarios permanentes. Las enfermedades del sistema endocrino son un factor importante que influye en la cronología y secuencia de la erupción dental.

2.1.2 CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTAL

Según Logan y Kronfeld^(8,9) la cronología de erupción es el tiempo en el cual está estimado que los órganos dentarios deberán aparecer en la cavidad oral (años) todo esto con el fin de completar la dentición temporal y/o permanente. Puede evaluarse mediante tablas propuestas por diferentes autores, pero la más aceptada es la de Logan y Kronfeld ya que es la más específica en la edad en la cual aparece la dentición tanto temporal como permanente en la cavidad oral después de realizar una muestra de 107 niños, además de basarse en radiografías panorámicas para determinar las tablas con las cuales actualmente se basa la odontopediatría para determinar si un niño se encuentra acorde, atrasado o adelantado en la cronología de erupción dental sin embargo obtuvieron un intervalo en el cual la erupción

dental se hace presente antes en las niñas que en los niños, lo anteriormente comentado no ha tenido modificaciones en la actualidad (Ver tabla 1 y 2).

Tabla 1. Cronología de la erupción dental temporal de acuerdo con Logan y Kronfeld

DENTICION TEMPORAL		
DENTICION	DIENTE	EDAD
SUPERIOR	INCISIVO CENTRAL	6-8 MESES
	INCISIVO LATERAL	8-10 MESES
	PRIMER MOLAR	12-16 MESES
	CANINO	16-20 MESES
	SEGUNDO MOLAR	20-30 MESES
INFERIOR	INCISIVO CENTRAL	6-8 MESES
	INCISIVO LATERAL	8-10 MESES
	PRIMER MOLAR	12-16 MESES
	CANINO	16-20 MESES
	SEGUNDO MOLAR	20-30 MESES

Fuente: Barberia E, Fernández JC, García M. cronología y secuencia de la erupción dentaria.

Avances de estomatología. 2005; 7 (3):379-427.

Tabla 2. Cronología de la erupción dental permanente de acuerdo con Logan y Kronfeld

DENTICION PERMANENTE		
DENTICION	DIENTE	EDAD (años)
SUPERIOR	INCISIVO CENTRAL	7-8
	INCISIVO LATERAL	8-9
	CANINO	11-12
	PRIMER PREMOLAR	10-11
	SEGUNDO PREMOLAR	10-12
	PRIMER MOLAR	6-7
	SEGUNDO MOLAR	12-13
INFERIOR	TERCER MOLAR	17 +
	INCISIVO CENTRAL	6-7
	INCISIVO LATERAL	7-8
	CANINO	9-10
	PRIMER PREMOLAR	10-12
	SEGUNDO PREMOLAR	11-12
	PRIMER MOLAR	6-7
SEGUNDO MOLAR	11-13	
	TERCER MOLAR	17 +

Fuente: Barberia E, Fernández JC, García M. cronología y secuencia de la erupción dentaria. Avances de estomatología. 2005; 7 (3):379-427.

2.1.3 SECUENCIA DE ERUPCIÓN

La secuencia de erupción dental es el orden en el cual deberán aparecer los órganos dentarios dentro de la cavidad oral en la cual se ha observado que si bien existe un patrón general, no todos los niños obedecen a la misma secuencia. Las variaciones más representativas se observan en relación con sexo del individuo ya que en diversos estudios coinciden en que los procesos eruptivos inician primero en las niñas comenzando con la arcada inferior y posteriormente la superior. ⁽¹⁰⁾

Diferentes estudios coinciden que la secuencia se ve afectada por diversos factores tales como sexo, raza, herencia, nivel socioeconómico, factores de desarrollo intrauterino y postnatal, enfermedades sistémicas las cuales pueden influenciar en la secuencia y el tiempo de erupción. Así mismo, relatan asociaciones positivas entre el desarrollo dentario, el

crecimiento general del cuerpo y la maduración ósea, pero en todas las instancias, las correlaciones indican que este proceso, es relativamente independiente de cada paciente. ⁽⁹⁾

2.1.4 COMPLICACIONES DE LA ALTERACION EN CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION

La cronología y secuencia de erupción dental tiene diversas complicaciones las cuales puede afectar al desarrollo de los pacientes pediátricos dentro de las cuales podemos encontrar:

1.- Variabilidad individual: Cada persona es única u tiene un desarrollo específico el cual puede variar significativamente entre un individuo a otro, pero existen algunos factores que pueden involucrarse para que esta secuencia y cronología de erupción de vea alterada como la genética, la salud en general del paciente, la nutrición, y los factores ambientales. ⁽¹⁰⁾

2.- Diferencias étnicas: La cronología de la erupción dental puede variar entre diferentes grupos étnicos algunos investigadores sugieren que existe diferencia en el tiempo d erupción de los dientes entre distintas poblaciones. ⁽⁹⁾

3.- Anomalías dentales: Algunas condiciones médicas se ven involucradas en la alteración de la secuencia y cronología de erupción como son la displasia ósea, síndrome de Down, hipotiroidismo u otros trastornos genéticos dentro de los cuales se observa atrasada o con ausencia de órganos dentarios. ⁽¹¹⁾

4.- Erupción dental retardada: En algunos casos los órgano dentales pueden erupcionar en un tiempo más prolongado a lo esperado esto debido a problemas en el desarrollo, anomalías genéticas, lo cual provoca falta de espacio en la cavidad oral o problemas de salud subyacentes. ⁽⁷⁾

5.- Evaluación clínica: Dentro de esta nos podemos percatar si el paciente va acorde a la edad dental junto con la edad ósea que presenta si no es así se tiene que ver la causa del porque aún no cuenta con los órganos dentarios que ya deberían estar presente a la edad que nos

refiera el paciente, nos podemos apoyar de métodos diagnósticos como radiografías panorámicas, carpales, para llevar un seguimiento de estos paciente y generar un plan de tratamiento en base a sus necesidades. ⁽⁸⁾

Estas son algunas de las complicaciones más comunes que se pueden presentar dentro de la secuencia y cronología de erupción dentaria y es importante tenerlas en cuenta para realizar el método diagnostico más viable para brindar una atención dental adecuada a pacientes pediátricos y su desarrollo dental

2.1.5 EDAD ÓSEA

La deficiencia de la hormona tiroidea deja varias consecuencias dentro de los pacientes que presentan hipotiroidismo congénito ejemplo de ellas son: trastorno del crecimiento, maduración y desarrollo óseo. ⁽⁷⁾

El retraso de la erupción dental también puede deberse a un retraso en la edad esquelética o de maduración ósea, esta es medida por una radiografía carpal en la cual se puede distinguir el crecimiento que presentan los pacientes y en base a ello estimar una edad dental que vaya acorde a su edad cronológica. ⁽¹¹⁾

De acuerdo con Ojha ¹³, existen variaciones considerables en el momento de la maduración tanto ósea como dental, pero podemos basarnos en el análisis de Fishman el cual se mide mediante una radiografía carpal y ver si existen variantes para determinar una maduración ósea, estas variaciones pueden ser debido a diversos trastornos sistémicos que pueden presentarse en el paciente pediátrico, es por ello que, se debe checar cuando existen los picos de crecimiento para realizar un tratamiento oportuno en el paciente.

2.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Las alteraciones bucodentales tanto en secuencia y cronología de erupción, así como, un correcto desarrollo craneofacial concuerda con el artículo de Mg'ang'a PM ⁽¹⁵⁾ de 1990 el cual muestra evidencia del retraso en la secuencia de exfoliación de dientes temporales, desarrollo radicular, erupción de dientes permanentes y retraso en el crecimiento esquelético todo esto en diversos grados y a consecuencia de estar bajo tratamiento médico con levotiroxina por dos años. ⁽¹⁵⁾

Loevy HT ⁽¹⁶⁾ en el año de 1987 describe un reporte de caso de un paciente con hipotiroidismo congénito en el cual se evalúa la calidad dental en base al estudio que se le realizo donde se tomó en cuenta la dieta del paciente, la higiene oral que se realizaba, además por la enfermedad de base que presenta el paciente se percató que la cronología y secuencia de erupción se veían alteradas esto debido al medicamento que tomaba por el diagnostico de base, además con ello confirmo que los pacientes con hipotiroidismo congénito tienen una alteración en la edad cronológica y dental dando como resultado lo siguiente que con una dieta balanceada, higiene oral adecuada a su edad, el paciente se mantiene libre de caries por otro lado comenta alteraciones en el patrón de erupción dental tanto en la secuencia como cronología de erupción así como un deterioro significativo en el crecimiento craneofacial y menciona que uno de los efectos adversos de la levotiroxina es detener el creciente craneofacial complicando el desarrollo adecuado de las estructuras orales, así como el retraso en la erupción dental.

Venkatesh C ⁽¹²⁾ en el año 2011 realizo un reporte de caso en el cual se percató que un paciente con hipotiroidismo congénito presentó alteración en la erupción dental debido que al momento del nacimiento este presentaba dientes natales (patología benigna muy poco común) es por ello que, se asocian a algún síndrome.

Méndez L⁽²¹⁾ en el año 2019 realizó un estudio en el hospital universitario pediátrico José Luis Miranda de la ciudad de villa clara, en el cual se tomaron a 114 individuos con hipotiroidismo congénito y analizaron la cronología y secuencia de erupción dentaria en pacientes en una etapa puberal, dentro de los cuales se dio como resultado que estos pacientes tienen afecciones en el brote dentario, como principal factor la enfermedad de base pero también se debe tomar en cuenta otros factores como biológicos, genéticos, locales, entre otros para que este mecanismo se vea alterado. Además, que en su estudio revela que el sexo masculino es el más afectado en esta condición lo cual se encuentra algo diferente con la literatura que se había reportado en años anteriores.

Martínez MC⁽²²⁾ en 2017 realizó un estudio observacional en el hospital del niño de la santísima trinidad de la ciudad de Córdoba en donde se analizaron las alteraciones estomatológicas que se presentan en los pacientes con hipotiroidismo todo este estudio se llevó a cabo comparando dos grupos de pacientes unos tratados con levotiroxina desde el nacimiento y otros con un tratamiento posterior al mes de nacimiento dentro de los resultados se reportó que los pacientes con un adecuado tratamiento otorgado por el servicio de endocrinología pediátrica, pueden tener un desarrollo dentario y esquelético dentro de los parámetros fijados como estándares normales, mientras que el otro grupo de pacientes presentan atraso de edad ósea con edad cronológica así como alteraciones estomatológicas como osificación retrasada, maxilares pequeños, acumulo de aire parcial de los senos maxilares, raíces cortas de órganos dentarios primarios, retraso en la cronología y secuencia de erupción, exfoliación tardía de la dentición decidua y alteraciones en la textura de dientes como hipoplasias en el esmalte en ambas denticiones

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hipotiroidismo es una de las enfermedades endocrinas más frecuentes dentro de la edad pediátrica. Hasta el 67% de niños con hipotiroidismo congénito presenta retraso en la cronología y alteraciones en la secuencia de la erupción dentaria. ⁽⁶⁾

El retraso en la cronología y secuencia de erupción dentaria puede ocasionar apiñamiento dental, maloclusiones dentales y óseas dando como consecuencia alteraciones a largo plazo como son: caries dental, enfermedades de los tejidos de soporte, discrepancia en el crecimiento de los maxilares, causando lesiones en la articulación temporomandibular.

Sin embargo, debe considerarse que el hipotiroidismo per se puede causar retraso en la edad ósea y con ello, simular un retraso en la cronología de la erupción dentaria.

Por lo que, conocer la cronología y secuencia de la erupción dentaria en pacientes con hipotiroidismo considerando su edad ósea y cronológica permitiría dar un manejo oportuno para evitar mal oclusión dentaria, manejo dental ortopédico innecesario, caries dental y enfermedades periodontales, lo cual complicaría la salud en general del paciente.

Por lo anterior se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la cronología y secuencia de erupción dentaria que presentan los pacientes con hipotiroidismo congénito?

4. JUSTIFICACIÓN

El hipotiroidismo es una condición médica común que afecta a millones de personas en todo el mundo, se caracteriza por la disminución de la función tiroidea lo que conlleva una variedad de síntomas incluyendo fatiga, aumento de peso, piel seca y pérdida de cabello entre otros. Sin embargo, una manifestación menos conocida pero relevante del hipotiroidismo es su impacto en el desarrollo de la erupción dental.

El presente trabajo de investigación se realizará para conocer acerca de las alteraciones dentales que presentan los pacientes con hipotiroidismo congénito, pero considerando los sesgos de la edad ósea.

El estudio de las alteraciones en la cronología y secuencia de erupción dental en pacientes con hipotiroidismo es de suma importancia por varias razones. En primer lugar, comprendiendo como el hipotiroidismo afecta el desarrollo dental desde el proceso de odontogénesis hasta el momento de aparición en la cavidad oral podemos lo cual podemos identificar signos y síntomas tempranos que facilitaran al diagnóstico y tratamiento oportuno del paciente.

Además, el desarrollo de este estudio nos ayudara a comprender la importancia que tiene el conocer las alteraciones dentales que presentan este tipo de pacientes las cuales pueden influir en tratamientos de ortodoncia, restaurativos o preventivos.

Por último, el investigar acerca de las alteraciones en la secuencia y cronología de erupción dental en pacientes con hipotiroidismo puede proporcionar información valiosa sobre mecanismos subyacentes de la enfermedad y sus efectos en el desarrollo del pacientes por ejemplo sin una adecuada cavidad oral el pacientes tendrá problemas en su nutrición causando diversos daños como desnutrición, problemas en el aparato gastrointestinal, etc.

Con lo identificado, dar un tratamiento, en caso de ser necesario, oportuno y eficaz que ayude en el momento de rehabilitación oral, es por ello que el conocimiento de las manifestaciones

bucales en el hipotiroidismo congénito (HTC) ayuda a la planeación del tratamiento integral del paciente sistémicamente comprometido así facilitando su atención, evitando iatrogenias a largo plazo que compliquen la salud bucodental del paciente pediátrico.

5. OBJETIVO GENERAL

Identificar la cronología y secuencia de erupción dentaria que presentan los pacientes con hipotiroidismo congénito.

5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características dentales en pacientes con hipotiroidismo.
- Identificar la edad dental de los pacientes con hipotiroidismo.
- Identificar la edad ósea en los pacientes con hipotiroidismo.

6. HIPÓTESIS

H1: Los pacientes con hipotiroidismo congénito presentan alteraciones en la cronología y secuencia de erupción dental además de estar retrasados en su edad ósea.

H0: Los pacientes con hipotiroidismo congénito no presentan alteraciones en la cronología y secuencia de erupción dental además de estar acorde a su edad ósea.

7. Material y Métodos

7.2. Diseño de estudio

Fue un estudio observacional, transversal, prolectivo, homodémico, unicentrico ya que solamente se recolectaron datos de pacientes con hipotiroidismo congénito los cuales se observaron mediante fotografía clínica las alteraciones en la secuencia y cronología de erupción dental que presentaban en base a la edad cronológica que menciona el paciente.

7.3. **Ubicación espacio tiempo**

Pacientes de la ciudad de Puebla de Zaragoza los cuales sean derechohabientes del hospital para el niño poblano.

7.4. **Estrategia de trabajo**

El estudio se llevó a cabo en pacientes de 6 a 12 años del hospital para el niño poblano en el periodo del 1 de marzo al 31 de julio del 2024.

Se analizaron pacientes con hipotiroidismo congénito activos y controlados toda la información requerida se obtendrá de la base de datos del hospital para el niño poblano.

El familiar a cargo autorizo el participar en el protocolo de investigación mediante un consentimiento informado esto con el fin de conocer detalladamente el estudio, además se compromete a no faltar a su citas de revisión del servicio de estomatología, al paciente se le otorgo un asentimiento informado donde aprueba su participación en dicho estudio.

Se consulto la última radiografía carpal solicitada por el endocrinólogo pediatra en expediente medico como auxiliar de diagnóstico para determinar edad ósea.

Posterior a ello se realizaron citas de revisión con instrumental de exploración para determinar si se presentaba alguna alteración dentro de la secuencia y cronología de erupción, además se tomaron fotografías como evidencia de la alteración dental presente.

Con ayuda de las tablas de secuencia y cronología de erupción dental propuestas por Logan y Kronfeld se determinó la edad dental del paciente y ver si se encontraban con una dentición acorde a su edad o estaban atrasados.

Los datos obtenidos se registraron en la hoja de recolección de datos, posterior a ellos se creó una base de datos en sistema electrónico, se analizaron los resultados obtenidos en las diversas consultas de valoración y se obtuvieron los resultados de este estudio lo cual se concentró en graficas que se muestran más adelante.

7.5. Muestreo

A conveniencia

7.5.1. Definición de la unidad de población

Pacientes con hipotiroidismo congénito de 6 a 12 años ya que presentan dentición mixta en la cual se pueden observar alteraciones de la cronología y secuencia de erupción, lo que puede provocar afectaciones en la cavidad oral.

7.5.2. Selección de la muestra

En el presente estudio se seleccionaron pacientes con hipotiroidismo congénito de un rango de edad de 6 a 12 años que estén vigentes en el hospital para el niño poblano.

7.5.3. Criterios de selección de las unidades de muestreo

Pacientes con hipotiroidismo congénito que sean tratados en el hospital en el niño poblano de 6 a 12 años

7.5.3.1. Criterios de inclusión

Pacientes con hipotiroidismo congénito confirmado

Pacientes en dentición mixta

Pacientes de ambos sexos

Pacientes de 6 a 12 años

Pacientes con radiografía carpal actualizada en expediente.

7.5.3.2. **Criterios de exclusión**

Pacientes con ingesta de medicamentos como glucocorticoides.

Análogo de gonadotropina coriónica humana.

Pacientes con diagnóstico de pubertad precoz o padecimiento autoinmunes con uso de inmunomoduladores.

Pacientes con desnutrición.

7.5.3.3. **Criterios de eliminación**

Pacientes con expediente de endocrinología incompleto (<80%)

Paciente con pérdida de seguimiento en endocrinología por más de un año.

7.5.4. **Diseño y tipo de muestreo**

Muestreo no probabilístico por conveniencia

7.5.5. **Tamaño de la muestra**

Se analizaron radiografías carpal del expediente medico de 28 pacientes que sean derechohabientes y presenten hipotiroidismo congénito.

7.6. **Técnicas y procedimiento**

Se utilizo un consentimiento y asentimiento informado en el cual el familiar y paciente acepto ser participe del protocolo de investigación (ver anexo 1 y 2)

Se evaluó la cronología y secuencia de erupción de pacientes con hipotiroidismo congénito en base a las tablas propuestas por Logan y Kronfeld.

Los datos obtenidos se colocaron en la hoja de recolección de datos (ver anexo 3)

Se reviso el análisis de la última radiografía carpal tomada al paciente el cual está dentro del expediente clínico.

Posterior a ello se analizaron todos los datos recolectados en el programa SPSS versión 29.

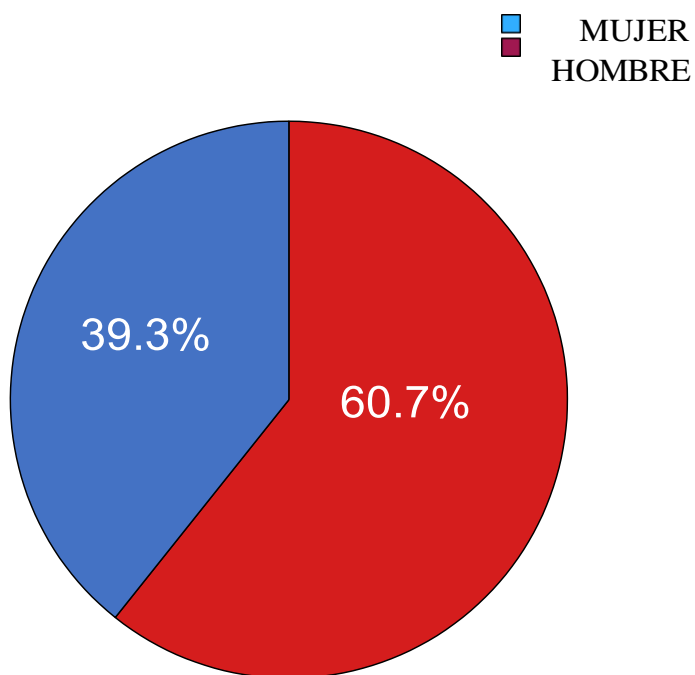
7.7. **Análisis de datos**

Se llevo a cabo mediante estadística descriptiva con el programa SPSS versión 29.

8. Resultados

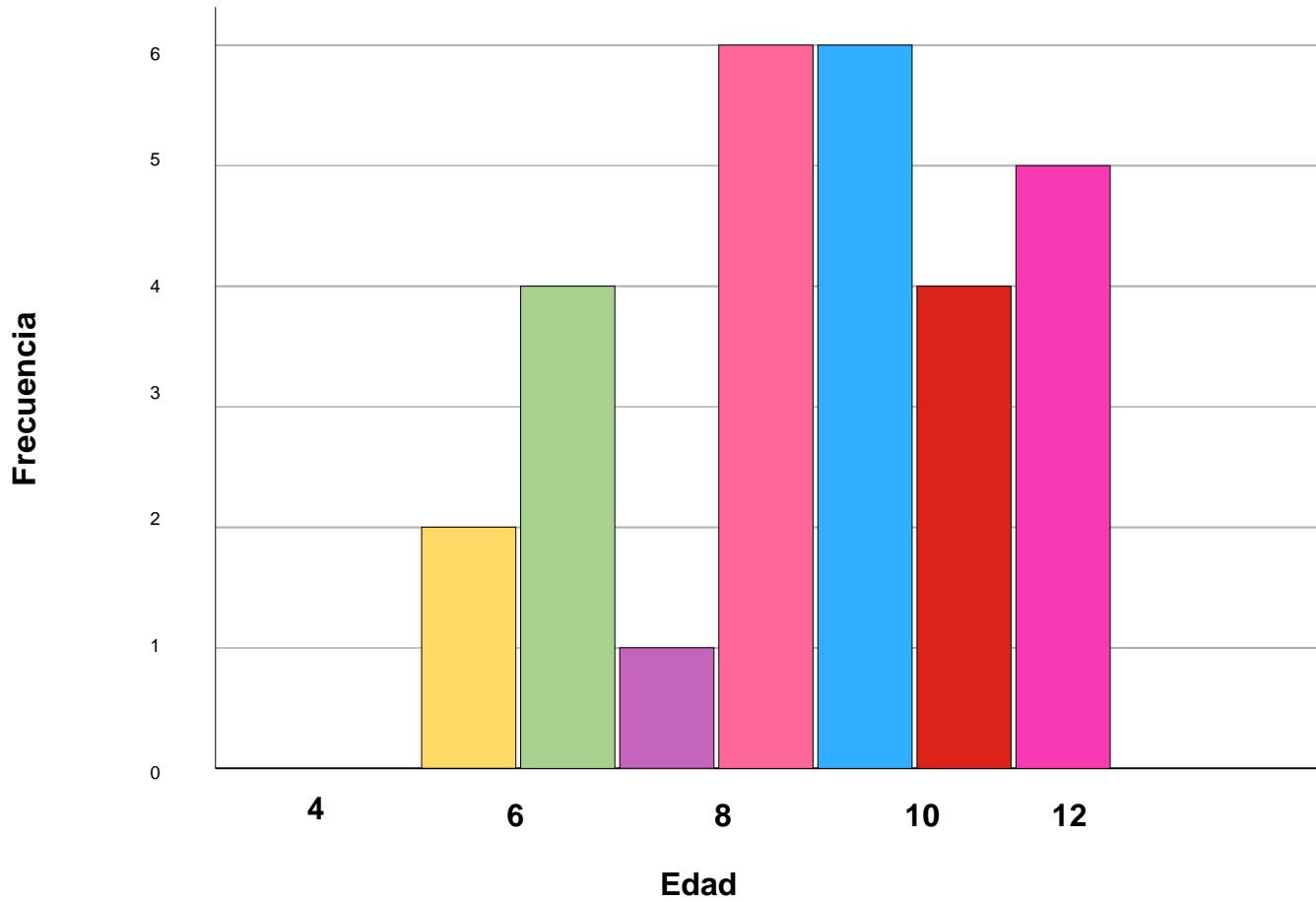
Dentro de los resultados obtenidos en el protocolo de investigación se observó que los pacientes con hipotiroidismo congénito si presentan alteraciones en la cronología y secuencia de erupción dental, lo que concuerda con la literatura consultada ya que comenta que estos pacientes tienen un atraso en el desarrollo dental involucrando una tardía la exfoliación de dientes temporales y la erupción de órganos dentarios permanentes.

Figura 1. Distribución de la población de estudio de acuerdo al sexo



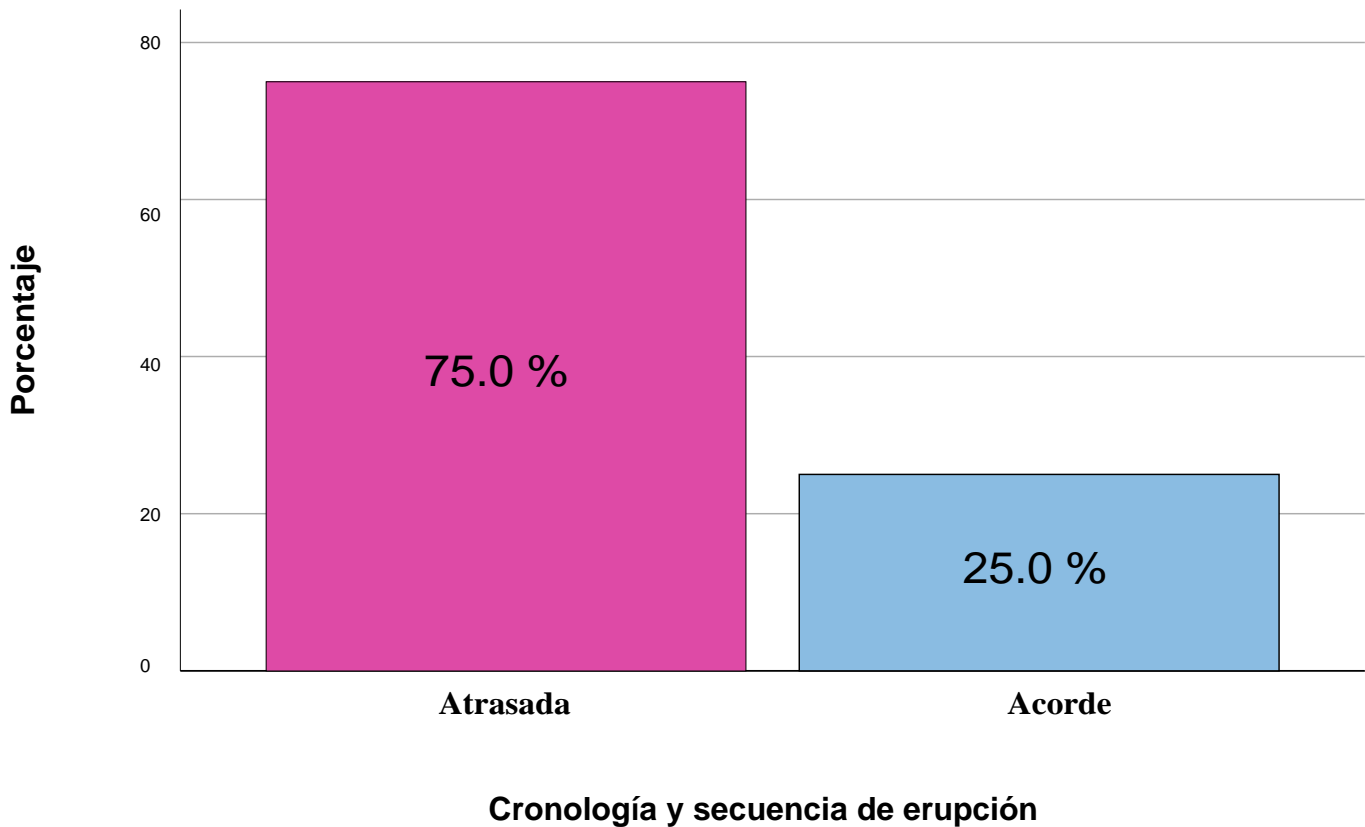
En la figura 1 se observa que la población estudiada fue un total de 28 pacientes donde el 60.7% (n=17 px) fueron mujeres y el 39.3% (n= 11) fueron hombres.

Figura 2. Histograma de la distribución de la población de estudio



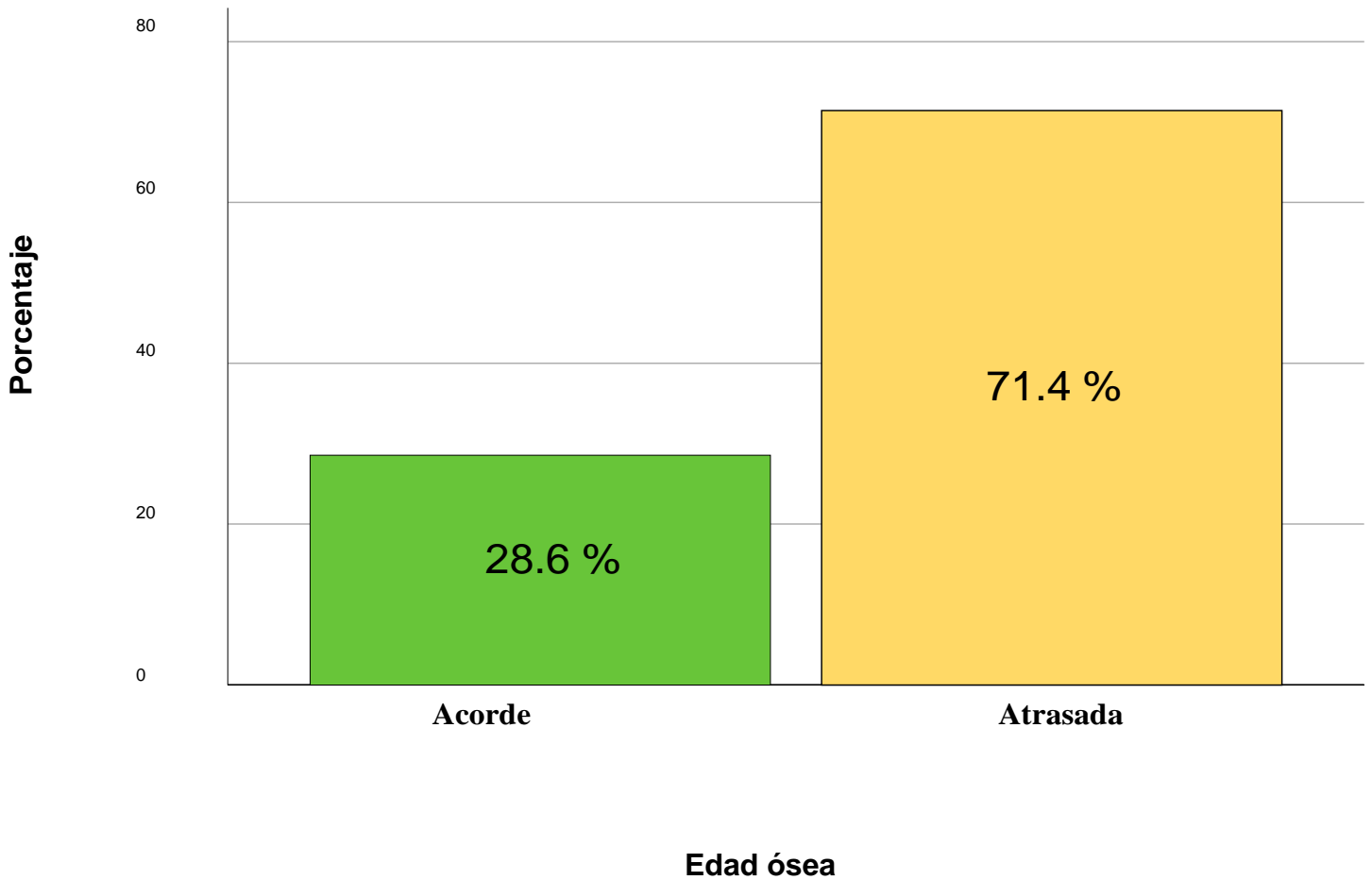
En la figura 2 se proyecta un histograma de la población de estudio donde se observa una frecuencia de 8 años y se obtuvo una media de edad de 9.5 años (+-1.87).

Gráfica 3. Distribución del tipo de cronología y secuencia de erupción



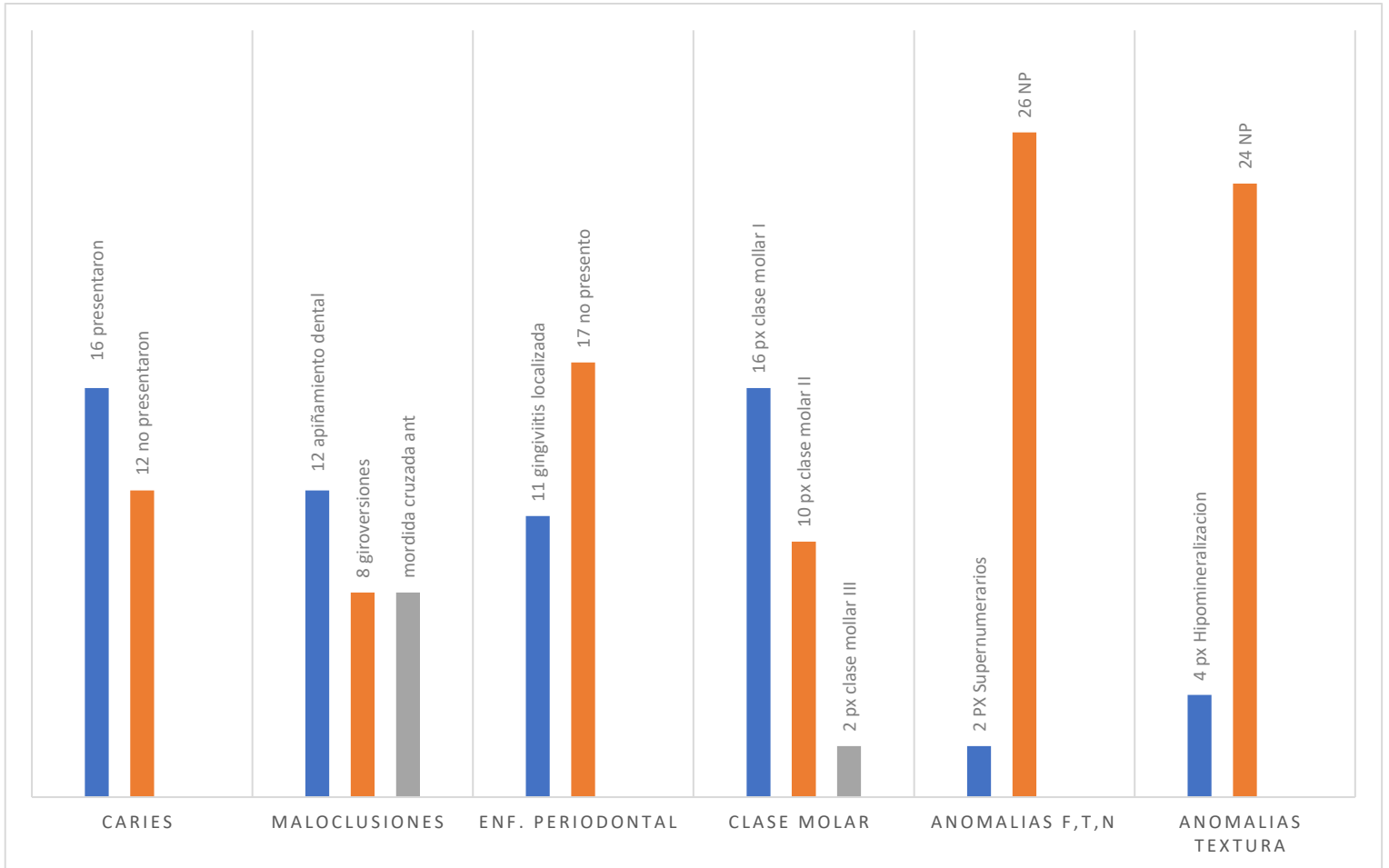
En la siguiente grafica (figura 3) se presenta como se encontró la secuencia y cronología de erupción dental de los pacientes de estudio, donde se observó que el 75.0% se presentaron atrasados en este proceso fisiológico, así como el 25.0% se encontraron acorde todo esto en base a la fotografía clínica tomada en el revisión estomatológica.

Gráfica 4. Distribución de la edad ósea



En el siguiente grafico se describe la edad ósea encontrada en los pacientes con hipotiroidismo donde observa que el 28.6% presentan una edad acorde a la edad cronológica que el paciente comenta, sin embargo, el 71.4% se encuentran con una edad ósea atrasada en base a la edad cronológica

Gráfica 5. Distribución de manifestaciones dentales



En el siguiente grafico se describen las manifestaciones estomatológicas encontradas en los pacientes con hipotiroidismo congénito todo durante la exploración dental realizada en la consulta de primera vez después de ser referido por el servicio de endocrinología

Para finalizar el 100% de los pacientes que fueron incluidos en el proyecto de investigación están bajo tratamiento médico desde el nacimiento, este mediado por el servicio de endocrinología pediátrica del hospital para el niño poblano.

9. **Discusión**

De acuerdo con Almonaitiene R ⁽⁶⁾ se pudo observar que los pacientes con hipotiroidismo congénito si presentan alteraciones en la secuencia y cronología de erupción ya que el mecanismo fisiológico en el cual se espera un desplazamiento de los órganos dentarios a la cavidad oral se ve alterado provocando un retraso en la aparición de estos, además se pudo observar otras alteraciones bucales como es el apiñamiento dental esto dado por la discrepancia dentoalveolar y maxilar, así como se encontró que estos pacientes presentan respiración bucal lo que dará origen a una gingivitis hiperplásica crónica.

Comparando las tablas propuestas por Logan y Kronfeld las cuales nos dan una edad promedio de secuencia y cronología de erupción dental en pacientes pediátricos se observó que los pacientes tienen un atraso en este mecanismo ya que en algunos se pudo observar hasta dos años de diferencia de edad dental con edad cronológica lo cual se ve alterado por la propia enfermedad de base esto nos hace valorar aún más nuestro plan de tratamiento con la pérdida prematura de órganos dentarios temporales ya que esto afectara al paciente pediátrico en la masticación y fonación, además del tratamiento con el cual se sobrelleva el hipotiroidismo provoca afectaciones en el desarrollo del aparato estomatognático.

De acuerdo con el estudio realizado por Loevy HT ⁽¹⁶⁾ en el año de 1987 en donde describió un reporte de caso de un paciente con hipotiroidismo congénito en el cual presenta un retraso en el desarrollo craneofacial presentando maxilares más estrechos así como ramas mandibulares y cóndilos pequeños, eso sin mencionar el gran retraso de la cronología y secuencia de erupción, ya que esta al estar disminuida la hormona tiroidea desde el nacimiento las células formadoras de los órganos dentarios no pueden desarrollarse adecuadamente provocando un atraso en la erupción o agenesia de órganos dentarios. La levotiroxina es una hormona sintética que reemplaza la función de la glándula tiroides, la cual afecta en el desarrollo dental y crecimiento maxilar es por ello por lo que los pacientes con hipotiroidismo congénito en su mayoría se encuentran con alteraciones en la secuencia y cronología de erupción dentaria, además que muchos de ellos evaluados con una radiografía carpal en su edad ósea se encuentran atrasados dando una talla baja para su edad cronológica.

Todo esto se puede validar con las siguientes fotografías intraorales de los pacientes involucrados en el estudio, cada una de ellas cuenta con su respectiva descripción de cómo se encontraron a los pacientes en su valoración estomatológica.

Paciente n. 1



Edad cronológica	Edad dental	Edad ósea	Tipo de dentición	Estado de erupción dental
8 años	6 años	Atrasada	Mixta	Atrasada

En este paciente se puede observar el atraso en la erupción dentaria ya que a la exploración clínica aun no tenía completa la erupción del órgano dentario 36,46 los cuales para su edad ya deberían estar completamente en la cavidad oral, los órganos dentarios 72,82 ya presentaban una movilidad grado I, lo cual relativamente están en tiempo de erupción acorde a la edad que presenta el paciente. Además, en la fotografía se puede observar que el paciente presenta una gingivitis generalizada lo cual es a consecuencia de la mala higiene oral que presenta y el uso de la levotiroxina la cual realiza una proliferación excesiva de fibroblastos.

Paciente n. 2



Edad cronológica	Edad dental	Edad ósea	Tipo de dentición	Estado de erupción dental
8 años	6 años	Atrasada	Mixta	Atrasada

Paciente el cual se encuentra atrasado en su cronología de erupción dental ya que para su edad deberán estar presente en boca los 4 incisivos centrales tanto inferior como superior lo cual apenas se observa el borde incisal de los centrales inferiores y los superiores no presentan movilidad que indique exfoliación. Demás los incisivos laterales se encuentran estables sin alteraciones de proximidad a exfoliar

Paciente n.3



Edad cronológica	Edad dental	Edad ósea	Tipo de dentición	Estado de erupción dental
8 años	6 años	Atrasada	Mixta	Atrasada

En la fotografía frontal de la paciente se puede apreciar que se encuentra atrasada en la secuencia y cronología de erupción ya que a la edad que presenta se observa solo la erupción de los incisivos centrales inferiores, cuando ya deberían estar presente en boca los centrales superiores.

También se observa anomalía de número de órganos dentarios presentes en boca ya que se observa un órgano dentario extra en la arcada superior del sector anterior. Se solicitó radiografía a esta paciente para corroborar diagnóstico de supernumerario.

Paciente n. 4



Edad cronológica	Edad dental	Edad ósea	Tipo de dentición	Estado de erupción dental
12 años	10 años	Atrasada	Mixta	Atrasada

En este paciente se encuentra un atraso de la erupción dentaria ya que el órgano dentario 43 aun no termina su erupción para encontrarse en plano de oclusión dental, además los caninos superiores aun no presentan la movilidad que para su edad debería estar presente ya que es tiempo de su exfoliación, también se puede observar el colapso maxilar lo cual da como resultado falta de espacio este paciente requerirá de tratamiento de ortodoncia para mejorar su estética y función.

Paciente n. 5



Edad cronológica	Edad dental	Edad ósea	Tipo de dentición	Estado de erupción dental
8 años	6 años	Atrasada	Mixta	Atrasada

La paciente se encuentra atrasada en la cronología de erupción ya que solo presenta los órganos dentarios inferiores erupcionados y para la edad de 8 años que presenta deberían estar ya en la cavidad oral los órganos dentarios superiores. Además, se presenta una deficiencia de higiene oral por la presencia de placa dentobacteriana.

10. Conclusión

El presente estudio demostró que los pacientes con hipotiroidismo congénito o per se presentan notables alteraciones en el aparato estomatológico. Además, como la muestra se realizó más en pacientes femeninas se podría sugerir que esta enfermedad presenta una posible predisposición en este sexo. Estos hallazgos clínicos son de suma importancia, ya que proporcionan elementos para el manejo clínico y seguimiento de estos pacientes para tener una buena calidad bucodental.

La determinación de las alteraciones en la secuencia y cronología de erupción dental en estos pacientes sistémicamente comprometidos permite al profesional de salud planificar un tratamiento más efectivo para corregir estas alteraciones en edades tempranas considerando la particularidad de cada caso, también realza el manejo multidisciplinario que necesitan estos pacientes llevándose todo de la mano del endocrino y el odontopediatra los cuales ayudaran a que los pacientes pediátricos cuenten con una buena calidad de vida integral

Por lo tanto, se puede concluir que el hipotiroidismo es una condición que altera todo el proceso fisiológico del aparato estomatológico causando así un retraso en el proceso de erupción dental, agregando que se pueden encontrar múltiples afectaciones odontológicas que pueden complicar la masticación, fonación y estética de los pacientes.

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO	33
ASENTIMIENTO INFORMADO	34
TABLA DE VARIABLES	35
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	36
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	37

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Nombre _____ Edad _____ fecha _____

En pleno uso de mis facultades mentas y voluntariamente, procedo a la lectura del consentimiento informado y, si lo creo conveniente firmare el presente formulario que me entrega la estomatóloga el cual tiene como objetivo informarme en lenguaje claro y sencillo sobre el tratamiento a realizar en el protocolo de investigación que se aplicara a mi hijo/a.

La estomatóloga me ha explicado en que se basará el protocolo de investigación que será una observación clínica de la dentición de mi paciente, así como la observación de radiografías panorámicas y carpal que se me solicitaron desde un incio y me comprometo acudir a cada cita y en las recomendaciones que me diga para proteger la salud oral de mi hijo/a, además se me ha explicado el pronóstico que presenta cada órgano dentario y de ser necesario me ofrecerá un tratamiento acorde a las necesidades de mi paciente.

Además, estoy consciente que las valoraciones pueden ser tardadas y consecutivas a lo que me comprometo a no dejarlo a la mitad y acudir a mis consultas en el día y la hora en la que se me cite.

Así mismo declaro que todo lo que se me ha preguntado en el historial clínico es verdadero y que en situación que yo haya mentido en algunas de las preguntas la estomatóloga Lessly Villafuerte Chávez no se hará responsable de las consecuencias.

Estando de acuerdo con todo lo anterior firmo el consentimiento informado.

H. puebla de zaragoza a _____ del mes de _____ del 2024

Firma del paciente

Firma de la odontóloga



ANEXO 2

ASENTIMIENTO INFORMADO
RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO DE LA ESPECIALIDAD
DE ESTOMATOLOGIA PEDIATRICA

PROTOCOLO DE INVESTIGACION
CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION EN PACIENTES CON
HIPOTIROIDISMO CONGENITO

Periodo: Marzo-julio 2024

Lugar: Hospital para el niño poblano

Hola, soy la Dra Lessly Yossadara Villafuerte Chavez soy dentista del servicio de estomatología del hospital para el niño poblano y te invito a participar conmigo en un estudio en el cual tomaremos fotitos de tu boquita para ver qué tan bonitos están tus nuevos dientes; con ello nos ayudas a cuidar de tus dientitos para que siempre estén sanos, fuertes y evitar que algunos de ellos se escondan y tú no puedas verlos.

Es muy importante tu opinión ya que tú eres la estrella principal en este estudio, si aceptas participar ten la confianza de platicarnos como te sientes dentro de la consulta ya que solo queremos que tus dientitos sean los más bonitos.

Con estas caritas colocaras una tacha (X) si aceptas participar con nosotros o no.

Esperamos contar con tu ayuda y nos harías muy feliz.



SI



NO

NOMBRE DEL PACIENTE:

Tabla de variables

Variable	Tipo de variable	Definición	Operacional	Escala de medición
CRONOLOGIA	POLITOMICA	Es el tiempo en el cual los dientes deben de erupcionar en boca acorde a la edad del paciente para proporcional una funcionalidad	USO DE RADIOGRAFIA PANORAMICA Y TABLA DE LOGAN Y KRONFEL	ATRASADO ACORDE ADELANTADO
SECUENCIA	POLITOMICA	Se define como el orden de aparición de los organos dentarios en boca desde los procesos alveolares hasta la cavidad oral	TABLA DE SECUENCIA SEGUN BARBERIA	ATRASADO ACORDE ADELANTADO
CONTROL DE ENFERMEDAD	DICOTOMIMCA	Se refiere a pacientes bajo un control medico este desde el conocimiento de la enfermedad de base	DENTRO DE LOS 6 MESES PREVIOS A LA EVALUACION	CONTROLADO NO CONTROLADO
EDAD OSEA	POLITOMICA	Es el crecimiento oseo para conocer si el paciente se encuentra acorde a su edad o presenta un retraso del desarrollo	RADIOGRAFIA CARPAL	ATRASADO ACORDE ADELANTADO

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
ANTECEDENTES, OBJETIVOS PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	✓				
JUSTIFICACION, HIPOTESIS Y METODOLOGIA	✓	✓			
RECOLECCION DE DATOS DEL PACIENTE		✓	✓	✓	
RESULTADOS				✓	
TERMINO DE TESIS					✓



ANEXO 5



Hoja de recoleccion de datos

Fecha:

Nombre:

Edad:

Expediente:

Dignostico:

Tipo de denticion	Manifestaciones dentales	Ausencia de OD	Presenta o se palpan OD retenidos	Edad dental

Px controlado	Tiempo de enfermedad	Medicamentos que consume	Complicaciones

Estudio solicitado (Rx carpal)	Edad osea que presenta el paciente	Edad osea acorde a edad	Adelantado Acorde Atrasada

Bibliografía

1. Chaker, L., Razvi, S., Bensenor, I.M. *et al.* Hypothyroidism. *Nat Rev Dis Primers* **8**, 30 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00357-7>
2. Behura S, Nikhila GP, Panda SK. Screening and Management of Congenital Hypothyroidism - Guidelines by American Academy of Pediatrics, 2023. *Indian Pediatr.* 2023 Oct 15;60(10):855-858.
3. Kara C, Mammadova J, Abur Ü. Genetic testing can change diagnosis and treatment in children with congenital hypothyroidism. *Eur Thyroid J.* 2023 Apr 13;12(3):e220212. doi: 10.1530/ETJ-22-0212. Print 2023
4. Kim JH, Cha HR, Lee GC, Assessment of Neurodevelopment and Growth in Congenital Hypothyroidism: Serial 6-Year Follow-up Study of 408 Patients. *J Clin Endocrinol Metab.* 2023 Nov 17;108(12):e1588-e1596. doi: 10.1210/clinem/dgad364.
5. Almonaitiene R, Balciuniene I, Factors influencing permanent teeth eruption. Part one--general factors. *Stomatologija.* 2010;12(3):67-72.
6. Noffke CE, Chabikuli NJ, Nzima N. Impaired tooth eruption: a review. *SADJ.* 2005 nov ;60(10):422, 424-5.
7. Barberia E, Fernández JC, García M. cronología y secuencia de la erupción dentaria. *Avances de estomatología.* 2005; 7 (3):379-427.
8. Rose SR, Wassner AJ, Wintergerst KA, Congenital Hypothyroidism: Screening and Management. *Pediatrics.* 2023 Jan 1;151(1):e2022060419. doi: 10.1542/peds.2022-060419.

10. Reynoso M. Hipotiroidismo congénito y sus manifestaciones bucales. *Rev Odont Mex.* 2014; 18 (2) p. 132-137
11. De la teja A. Erupción dentaria. *Acta pediátrica mexicana.*2000;21(4):119-211.
12. Ayala Y, Carralero L, Leyva R. La erupción dentaria y sus factores influyentes. 2018; 22(4): 681-694.
13. García M. Cañas P, Núñez MC. La erupción dental normal y patológica. Formación activa en pediatría de atención primaria. 2012;5 (4):188-195.
14. Medina M, Martin B, López JP. El uso de la edad ósea en la práctica clínica. *Acta pediátrica continental.* 2014;12(6):275-83.
15. Mg'ang'a PM, Chindia ML Dental and skeletal changes in juvenile hypothyroidism following treatment: case report. *Odontostomatol Trop.* 1990 Jan;13(1):25-7
16. Loevy HT, Aduss H, Rosenthal IM. Tooth eruption and craniofacial development in congenital hypothyroidism: report of case. *J Am Dent Assoc.* 1987 Sep;115(3):429-31. doi: 10.14219/jada.archive.1987.0254.
17. Stoupa A, Kariyawasam D, Nguyen Quoc A, Polak M. Approach to the Patient With Congenital Hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022 Nov 25;107(12):3418-3427. doi: 10.1210/clinem/dgac534.
18. Morales J. Medicina en odontología manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. 3ra Ed. México: Manual moderno; 2015
19. Arciniega NA, Ballesteros M, Meléndez A. Análisis comparativo entre la edad ósea, edad dental y edad cronológica. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2013;1 (1): 33-37
20. Cameron C. Manual de odontología pediátrica. 3ra Ed. España: Elsevier; 2010

21. Méndez L. Particularidades de la erupción dentaria en individuos infanto-juveniles con enfermedades endocrinas frecuentes. *Medicentro Electrónica*. 2019; 23(3): 192-209.
22. Martínez MC. Evaluación de la maduración óseo-dentaria y erupción dentaria en pacientes con Hipotiroidismo Congénito. *Revista de la facultad de odontología*. 2017; 27 (3): 1-8.