



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Asociación de la alimentación con  
leche materna exclusiva y la  
erupción dental primaria tardía en  
lactantes de 6 a 36 meses.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN :

PEDIATRÍA

P R E S E N T A:

Dra. Alba Valentina Amici García.

TUTOR:

Dra. Magdalena Cerón Rodríguez

ASESOR METODOLÓGICO

D.C Claudia Gutiérrez Camacho



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2022





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

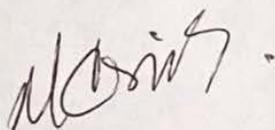
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

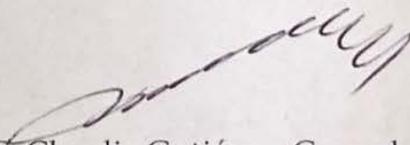
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# HOJA DE FIRMAS

Dr. Sarbelio Moreno Espinosa  
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico



Dra. Magdalena Cerón Rodríguez  
Directora de Tesis



D. en C. Claudia Gutiérrez Camacho  
Asesor Metodológico

# DEDICATORIAS

A mi madre, por ser mi guía y ejemplo, por siempre ser mi mejor amiga y compañera, gracias por ser mi apoyo constante.

A mi abuela, por haber sido mi incondicional, porque sé que desde el cielo sé que me cuidas y me guías en cada decisión.

Gracias a la vida por todas las cosas buenas que me ha dado, a pesar de los momentos difíciles, siempre vale la pena luchar un poco más.

A mis tutoras por guiarme en cada momento, gracias Dra Magdalena Cerón por ser además de mi profesora, una persona admirable y una amiga en quien confiar.

A mi novio por ser mi más grande admirador, por hacerme creer que todo es posible, por motivarme cada día, por confiar en mí y por apoyarme en cada decisión o proyecto.

## ÍNDICE

I.	Antecedentes.	4
II.	Marco Teórico.	11
	2.1 Crecimiento craneofacial y desarrollo de las arcadas dentales.	12
	2.2 Origen de los tejidos dentarios.	12
	2.3 Odontogénesis.	13
	2.4 Calcificación.	15
	2.5 Fisiología de la erupción.	15
	2.6 Lactancia materna. Etapas y composición.	17
	2.7 Beneficios de la lactancia materna.	19
	2.8 Implicaciones en la salud bucal.	21
	2.9 Lactancia artificial.	22
III.	Planteamiento del problema.	23
IV.	Pregunta de investigación.	24
V.	Justificación.	25
VI.	Hipótesis.	26
VII.	Objetivos.	27
VIII.	Metodología.	28
IX.	Plan de análisis estadístico.	29
X.	Descripción de variables.	30
XI.	Resultados	31
XII.	Discusión	33
XIII.	Conclusiones	34
XIV.	Cronograma de actividades.	35
XV.	Referencias.	36
XVI.	Limitaciones del estudio.	39
XVII.	Anexos.	40

## I. ANTECEDENTES.

El desarrollo dental ha tenido diversas connotaciones históricas, desde Grecia y posteriormente en Roma, se comenzaron a desarrollar los primeros escritos sobre su estudio. Celso en Roma describía: *"Los dientes son más duros que los huesos, una parte de ellos está fija a la mandíbula, otra al hueso superior del pómulo. De ellos los cuatro primeros (primi), porque cortan, los griegos los llaman incisivos (tomis), éstos están unidos a cada lado a los dientes caninos (caninis); a continuación de ellos, a un lado y a otro, hay cuatro molares (maxillares) excepto en aquéllos a quienes les nace un quinto diente; hay a quienes los cuatro dientes últimos (ultimi, o de la sabiduría) que salen más tarde no les erupcionan. De éstos, los primeros están fijos por una raíz, los molares por dos, algunos incluso por tres o cuatro; generalmente a una raíz más larga le corresponde un diente más corto; el diente derecho tiene la raíz derecha, mientras que el curvo, torcida. De la misma raíz, en los niños, sale el nuevo diente que lo más frecuente es que haga caer al primero, pero hay veces sin embargo en que se ve encima o debajo de él".*<sup>11</sup>

Y además del impacto científico, los dientes han tenido implicaciones culturales, filosóficas, estéticas y hasta religiosas, incluyendo aquellos rituales implementados por diversas culturas para su limpieza y la creciente tendencia a observar su desarrollo

Es de recordar que el crecimiento y desarrollo, además de tener un componente genético, se ve en gran parte determinado por la nutrición y dentro de ésta, aquella durante el primer año de vida, tendrá un papel fundamental, La dentición primaria conforma, a pesar de tratarse de un pilar en el crecimiento y desarrollo, desconocemos cómo se relaciona con la nutrición. La erupción normal ocurre en un tiempo determinado correspondiente a una edad cronológica, sin embargo, es probable que la misma se vea modificada por diversos factores externos. La erupción cronológica de los dientes deciduos y permanentes implica una serie de procesos sucedáneos que van desde la morfogénesis de cada diente hasta el establecimiento fisiológico de la oclusión dental. Sin embargo, se ha identificado que diferentes factores genéticos y medioambientales locales y regionales pueden alterar el proceso secuencial de erupción de los dientes respecto a la edad cronológica de los seres humanos.<sup>21</sup>

En ausencia de enfermedad, el factor modificable más directamente relacionado con la maduración antropométrica es la nutrición. En una parte importante del periodo comprendido entre el nacimiento y la erupción de los primeros dientes temporales la alimentación se realiza en exclusiva mediante lactancia materna o con fórmulas lácteas adaptadas, no estando claramente establecido si la utilización de uno u otro medio influye en la cronología de la erupción dentaria temporal o en el desarrollo antropométrico posterior. Por otro lado, la presencia precoz de la dentición temporal podría condicionar un mayor desarrollo antropométrico y, al menos en épocas pasadas, suponer una ventaja evolutiva al aumentar las posibilidades de supervivencia del niño.<sup>21</sup>

La nutrición constituye el principal factor determinante del crecimiento y desarrollo humano, la estrecha relación que existe entre las principales causas de enfermedad en la edad adulta y la calidad de la alimentación durante el periodo infanto-juvenil hace necesario conocer todos aquellos aspectos que rodean a la nutrición en los primeros años de vida. Es por ello que las virtudes y beneficios de la lactancia materna han sido ampliamente valorados por médicos, odontólogos, sociólogos y demás, quienes apreciaron desde muchas décadas atrás sus cualidades como muy positivas.

No obstante a ello, los últimos años han sido de crisis para la lactancia materna, comenzando por los países industrializados y de más alto nivel de vida. Esta disminución del amamantamiento y su consiguiente reemplazo por formulas artificiales u otros productos lácteos probablemente se deba a factores como: La falta de persuasión del personal sanitario que mantiene contacto continuo con la gestante (médicos, enfermeras, nutricionistas, etc.) de que la lactancia materna es mejor para el desarrollo del bebe. Así como también el que las madres no hayan sido suficientemente motivadas ni antes, ni durante el embarazo y ni siquiera después del parto, en el sentido de dar de mamar a sus hijos. Por último, es evidente que en la menor utilización de la lactancia materna ha influido la propaganda comercial de la lactancia artificial; una propaganda que ha llevado a considerar que la lactancia artificial es tan eficaz como la natural, llegándose a utilizar términos tan propicios para la confusión como "leches humanizadas" o "leches maternizadas" para referirse a determinadas formulas artificiales.<sup>21</sup>

En el ámbito odontológico definitivamente la lactancia materna tiene grandes ventajas sobre la artificial, empezando por que ésta última afecta el adecuado desarrollo craneofacial del niño principalmente por el uso del biberón que no permite el correcto desarrollo anterior de la mandíbula por otro lado, lactancia materna es sinónimo de estimulación muscular durante la succión de pecho y la deglución que realiza el recién nacido para alimentarse.<sup>21</sup>

Son conocidos los amplios beneficios que tiene la lactancia materna, tanto para la madre como para el niño, sin embargo, poco se ha descrito acerca de la relación que tiene ésta con la aparición dental ni a su vez su comparación con la alimentación con fórmulas lácteas. Desde la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de extender el tiempo de lactancia materna, se han realizado múltiples estudios describiendo los amplios beneficios ya mencionados previamente. Algunos reportes han recalcado el efecto que tiene la nutrición, incluyendo la leche materna, en la temporalidad de aparición y número de los dientes primarios: Enwonwu en 1973 destacó que además la nutrición influye en el número de piezas dentales que emergen, él reportó menor número de dientes en niños con mal estado nutricional comparados con su contraparte quienes poseían mejor estado nutricional. Holman y Yamaguchi notaron en 2005, que un estado de desnutrición estaba asociado con un retraso en la emergencia de los dientes primarios.<sup>14</sup>

Es probable que una de las interrogantes más frecuentes es si el desarrollo dental se ve modificado por raza aunado a la alimentación exclusiva con leche materna. Uno de los estudios más representativos es el que se realizó en 2010 en Nigeria por Obhioneh y cols, donde se seleccionaron niños de 4 a 36 meses, quienes se refieren como previos sanos, todos ellos alimentados al seno materno (exclusivo y mixto, referidos como aquellos que sólo recibieron seno materno por un tiempo de 6 meses). 803 niños fueron alimentados exclusivamente con seno materno (lo cual representó el 79.3%. Se observó que la aparición de los dientes primarios fue más temprana en aquellos alimentados con seno materno exclusivo comparado con aquellos que sólo lo habían recibido por un corto periodo de tiempo. La edad media de aparición del incisivo maxilar central, canino, segundo molar e incisivo central mandibular, fue estadísticamente menor en aquellos alimentados con seno materno exclusivo ( $P < 0.05$ ). Además, completaron su dentadura primaria en un menor

periodo de tiempo que aquellos con alimentación mixta ( $P < 0.001$ ). El patrón de aparición dental no se vio modificado en ninguno de los grupos. Este estudio nos orienta a que quizás dicha diferencia está favorecida por los beneficios nutricionales que proporciona el seno materno y por ende influiría en el desarrollo del niño.<sup>20</sup>

Otra de las publicaciones en relación con el presente trabajo de investigación y que además nos otorga un enfoque distinto (para reflexionar) sobre el desarrollo dental en relación con el medio ambiente, alimentación y hábitos, es el publicado por Kohl y cols, en 2014 en el "*Journal Of Clinical And Diagnostic Research*". Dicho estudio se realizó en la India, tuvo como objetivo comparar y correlacionar los tiempos y patrones de dientes primarios en aquellos alimentados con lactancia exclusiva, parcial y el inicio de alimentación semisólida y además se estudió las variaciones en el tiempo de erupción de los dientes primarios en dos generaciones, quienes tenían más de 10 años de diferencia. Se otorgaron cuestionarios a madres de 265 pacientes (generación 1 adultos de 20-35 años y generación 2 niños menores de 5 años). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación con la edad, generación y el género para los hábitos de alimentación. Observaron que la generación actual había aumentado la duración de la lactancia materna, que era más en niños que en niñas. Las frecuencias (no. De veces por día) de varios modos de alimentación, lactancia materna, lactancia materna parcial, incluida la alimentación con biberón y los tiempos de iniciación de alimentos blandos, tienen un impacto significativo en los tiempos y patrones de erupciones de primeros dientes.<sup>16</sup>

Como antecedente en población hispanohablante, en 2006 se publica un estudio en Navalcarnero, Madrid, por el equipo de Nutrición Hospitalaria. Dicho estudio se trató de un estudio longitudinal en donde participaron 141 niños, previamente sanos, en quien se analizó la asociación entre la duración de la lactancia materna, el número de dientes temporales presentes a los 6,7,9 y 12 meses, parámetros antropométricos (peso, talla e IMC al nacimiento, así como en ciertos meses de medición) y la velocidad de crecimiento.<sup>19</sup>

Dichos autores observaron que la duración de la lactancia materna no influyó de forma significativa en el peso, la talla o el IMC alcanzado por niños y niñas a los doce, quince o dieciocho meses, ni a los dos años. Con relación al desarrollo antropométrico y la erupción dental, se observó que aunque tanto en varones como en mujeres el peso o la talla al nacimiento no se asociaba de forma significativa con

el número de incisivos centrales presentes a los 6, 7, 9 ó 12 meses, las mujeres con mayor peso y talla en los primeros meses de vida presentaban un mayor número de incisivos centrales a los 9 meses y que la presencia de un mayor número de incisivos centrales a los 9 meses se asociaba de forma significativa con el peso y la talla a los 9, 12, 15 y 18 meses y 2 años.<sup>19</sup>

Se concluyó que, por lo menos en la muestra estudiada, en niños sanos la duración de la lactancia materna no influye en el grado de desarrollo antropométrico alcanzado a los 2 años, pero sí lo hace el número de dientes presentes a los 9 meses, resultado que sugiere que la erupción dentaria temprana podría suponer una ventaja evolutiva.<sup>19</sup>

En 2015 se publicó en la *“European Journal Of Paediatric Dentistry”* por Burgueño y colaboradores, una publicación en donde se decidió estudiar la cronología y secuencia de la erupción de los dientes primarios en población española. En dicho estudio se sugiere que la erupción dental se ve modificada por diversos factores, entre los que se incluyen: el género, raza, talla, peso, estatus socioeconómico, factores que ya han sido estudiados en múltiples ocasiones. En dicho estudio se seleccionaron 1464 niños, de 3 a 42 meses; se encontró que el proceso de dentición primaria duró 22.28 meses, los primeros molares y los incisivos laterales superiores aparecieron antes en las niñas que en los niños, sin diferencias estadísticas significativas en la cronología. Una mayor diferencia cronológica se encontró entre los incisivos laterales, que erupcionaron más de 8 meses más temprano en el maxilar que en la mandíbula. Si se quisiera conocer el tiempo de erupción dental en los niños mexicanos, quizás éste estudio es el que se asemejaría más a nuestro tipo de población.<sup>6</sup>

Uno de los estudios más recientes es el de Abdullah y colaboradores, publicado en 2017 en Arabia Saudita; este estudio tuvo como objetivo explorar el impacto de género, peso al nacer, edad materna, tipo de parto, edad gestacional y prácticas de alimentación en la erupción de dientes en niños sin afecciones médicas subyacentes o defectos de desarrollo en su primer año de vida. Hubo una asociación significativa entre el percentil en peso del niño (ajustado por edad) y el número de dientes primarios erupcionados, lo que sugiere que entre más pesados son los niños, la erupción dental será más temprana. No se observó asociación entre el peso al nacer, el percentil de estatura para edad o edad materna al momento del nacimiento y el

número de dientes primarios erupcionados. Los niños que fueron exclusivamente amamantados eran significativamente más propensos a tener una erupción dental primaria más temprana que aquel grupo que no recibió seno materno.<sup>1</sup>

Otro de los ámbitos también estudiados es si existe diferencia en la erupción entre gemelos, en 2007 Hughes y colaboradores publican un estudio sobre la erupción de los incisivos temporales en 98 pares de gemelos de 1 a 3 años de edad. Se seleccionaron 46 gemelos monocigóticos, 33 gemelos dicigóticos y 19 parejas compuestas por niños de sexo opuesto. Quienes reportaron la aparición dental fueron los padres o tutores: se encontró que los primeros dientes en erupcionar fueron los incisivos centrales mandibulares a los 9.5 meses de edad, posteriormente los incisivos centrales maxilares a los 11 meses.<sup>15</sup>

Refiriéndonos a estudios realizados en población mexicana, desgraciadamente no hay diversidad, en 2002 se realizó un estudio en el municipio de Nezahualcóyotl el cual incluyó 582 niños de 6 años a 14 años. No se observó diferencia significativa entre el lado derecho y el lado izquierdo; y en general la erupción dental es más temprana en el grupo femenino con respecto al masculino; se corroboró que los dientes de la arcada inferior brotan primero que los de la arcada superior y que el primer diente en hacer erupción es el primer molar inferior.<sup>25</sup>

Uno de los más recientes como referencia para la presente tesis es el publicado en 2014 por Colomé y colaboradores, realizado en la península de Yucatán. Se hace referencia a Hurme, quien en 1949 elaboró una de las tablas más empleadas para la valoración y diagnóstico de la secuencia de erupción, la cual se basa en personas de la región caucásica en poblaciones de Europa y la zona norte de EUA, y Taboada y Medina (2005) quienes realizaron un estudio en la población de Temoaya del Estado de México con el objetivo de crear tablas de cronología de erupción dentaria acordes a dicha población y compararlas con las realizadas por Hurme. En tal estudio se concluyó que la población mexicana presenta patrones de erupción no acordes a los estándares establecidos básicamente con los estadounidenses y europeos. Los precedentes forjaron la interrogante del estudio de Colomé y cols; se estudiaron 212 niños escolares de 6 a 9 años, Se destaca que para ambos sexos el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior, para la arcada superior el sexo femenino fue preponderante a diferencia de la arcada inferior. Una de las limitantes más

importantes de estos estudios es que nuevamente no se toma en cuenta el tipo de alimentación, ni mucho menos se hace referencia a si recibieron o no seno materno, lo cual refleja resultados limitados, además de que nos hablan de dentición permanente, no decidua, la cual es el objeto de estudio de la presente tesis.<sup>9</sup>

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez, se realizó una tesis de posgrado por la Dra. Yazmin Cano en el periodo de octubre 2017 a abril 2019. Se trató de un estudio observacional donde se evaluaron a 50 lactantes alimentados con seno materno y a 50 alimentados con fórmulas lácteas, todos ellos con edades de 6 a 12 meses. Dicha tesis encontró que la aparición dental tardía pareciera estar asociada con la alimentación con leche materna exclusiva, los lactantes alimentados con leche materna exclusiva tuvieron una edad promedio de aparición de 8.1 meses (con aparición de los dientes primarios entre los 5 a 15 meses), a diferencia de aquellos que fueron alimentados con leche maternizada, en quienes la edad promedio de aparición fue de 7.3 meses (con una edad mínima de 5 meses y máxima de 12 meses). Por la trascendencia de ese hallazgo, el objetivo de la presente tesis pretende incrementar el número de lactantes estudiados con la finalidad de corroborar dicha asociación.

Como se mencionó previamente, el desarrollo dental es una parte importante del desarrollo del niño, el cual puede verse modificado por distintos factores (género, raza o alimentación). No existe diversidad de estudios que evalúen la asociación del tipo de lactancia con la erupción dental por lo que la presente tesis surge de dicho cuestionamiento.

Sería importante conocer cómo influyen estos factores en la aparición dental en la población mexicana y eventualmente poder establecer la temporalidad de erupción dental en nuestra población, con fines clínicos y académicos.

## II. MARCO TEÓRICO.

La especie humana, como todos los mamíferos es bifiodonta, es decir, posee dos series completas de dientes que erupcionan en dos procesos separados en el tiempo. La primera dentición, denominada temporal, decidua, caduca o de leche, está formada por un total de 20 dientes, que van emergiendo en la cavidad bucal entre los 6 y los 2.5 años.<sup>4</sup>

Posteriormente, desde los 6 hasta los 12 años, con cierto margen de variables individuales, aparecen los dientes permanentes, a excepción de los terceros molares. Algunos dientes permanentes van a sustituir a los temporales, mientras que otros no tienen un predecesor temporal. Estas dos denticiones son diferentes tanto por el número de dientes como por sus características morfológicas, dimensiones y función.<sup>2</sup>

La dentición temporal se compone de 10 dientes superiores o maxilares y otros 10 dientes inferiores o mandibulares (5 por hemiarcada), mientras que la dentición permanente presenta 16 dientes en la arcada superior y otros 16 en la inferior (8 por hemiarcada). Los dientes temporales constituyen: 2 incisivos, 1 canino y 2 molares por cuadrante.<sup>5</sup>

Los dientes primarios se distinguen de los permanentes por los llamados “caracteres de la dentición”, un conjunto de rasgos diferenciadores que resultan de la comparación de ambas denticiones: los dientes deciduales son más pequeños que sus subsecuentes permanentes, tanto en longitud de sus coronas como en las de sus raíces: el esmalte de los dientes temporales es más blando que el de los dientes permanentes; las superficies oclusales de los dientes temporales son más estrechas en sentido vestibulolingual que las coronas de los dientes permanentes; el tamaño de la cámara pulpar en la corona es relativamente mayor en un diente temporal que en uno permanente; los dientes temporales tienen menor grosor de esmalte y menor espesor dentinario que los dientes permanentes.<sup>5</sup>

## *2.1 Crecimiento craneofacial y desarrollo de las arcadas dentales.*

El crecimiento de las arcadas dentales es un proceso igualmente complejo al desarrollo craneofacial, el cual tiene intervalos de crecimiento lento y otros tantos rápidos. La primera etapa de franco incremento se produce dentro de los primeros 3 años y una segunda durante la pubertad, entre los 11-14 años en las mujeres y los 12-16 años en los hombres. <sup>5</sup>

Durante los primeros 3 años de vida aparece la totalidad de la dentición temporal, a la vez que el macizo craneofacial se encuentra en continuo cambio, los arcos alveolodentarios crecen y se desarrollan con relación a su base ósea y por la erupción dental. La erupción de los dientes temporales ha estimulado y formado nuevo hueso alveolar en ambos maxilares, creciendo éstos en altura y anchura mediante mecanismos de aposición y reabsorción, a la vez que el maxilar y la mandíbula crecen por sus zonas posteriores en forma de “V”. El desarrollo oclusal se puede dividir en cinco etapas:

- Etapa de dentición primaria.
- Etapa de erupción del primer molar
- Etapa de recambio del sector anterior (incisivos).
- Etapa de recambio del sector lateral (canino y premolares).<sup>5</sup>

Para fines de la presente tesis se hará mayor hincapié en las dos primeras fases mencionadas anteriormente.

## *2.2 Origen de los tejidos dentarios*

Durante la cuarta semana de vida embrionaria, se distinguen claramente los procesos primordiales (primitivos) que formarán la cara. En sentido cefálico respecto a la cavidad bucal primitiva, se halla el proceso frontal, formado por ectodermo y mesénquima que cubre la porción anterior de la vesícula cerebral del embrión. En sentido caudal y lateralmente del proceso frontal, se posicionan los procesos nasal medio y nasal lateral. <sup>5</sup>

El estomodeo (invaginación del ectodermo localizado en el intestino anterior que dará lugar a la cavidad nasal y oral) se sitúa entre los procesos maxilares y superior a los mandibulares, conectados en la línea media por una depresión denominada cópula. Entre la 6ta y 7ma semana los procesos maxilares y mandibulares se fusionan lateralmente al estomodeo, reduciendo así el tamaño de la abertura bucal. El paladar primitivo se formará por la unión de los procesos nasales medios y maxilares y para la sexta semana de gestación se forma el denominado “triángulo palatino” que abarca el labio superior y la zona premaxilar que dará origen al hueso alveolar que posteriormente alojará a los cuatro incisivos superiores. La futura zona alveolar se separará del labio por medio de la lámina labioalveolar, la cual es producto del ectodermo y también aparece la lámina dentaria (de origen ectodérmico igualmente) que dará origen a los dientes. <sup>5</sup>

La decidua (dentición primaria) se origina alrededor de la 6ta semana a partir de una invaginación en forma de herradura del epitelio bucal hacia el mesénquima subyacente de cada maxilar, a esta invaginación se le denomina lámina dental epitelial primaria. <sup>5</sup>

### ***2.3 Odontogénesis***

Se define a la odontogénesis como el proceso embriológico que dará lugar a la formación del germen dental. Están involucrados principalmente el ectodermo y mesodermo para su formación. Como ya se mencionó en la sección anterior, cerca de la sexta semana surge la lámina dental, la cual se conforma por un engrosamiento del epitelio oral (ectodermo).<sup>4</sup>

- **Periodo de iniciación**

Cerca de la sexta semana de gestación, se inicia la formación de los órganos dentarios primarios a partir de la lámina dental ya mencionada previamente. A lo largo de la membrana basal, se originan 20 lugares específicos (10 maxilares y 10 mandibulares) donde las células del epitelio bucal tendrán mayor actividad de multiplicación, lo cual dará lugar al brote dentario primario. El momento en el que iniciará la formación del brote será diferente según el diente.<sup>4,5</sup>

- Periodo de proliferación

Alrededor de la décima semana, las células epiteliales continúan proliferando y se produce una invaginación de la parte profunda del brote, dando lugar al germen dental. Al proliferar las células epiteliales, forman una especie de casquete y la incorporación de mesodermo por debajo y por dentro del casquete produce la papila dental, la cual dará lugar al saco dental.

Cada germen dental en ese momento está constituido por el órgano del esmalte (de origen epitelial), la papila dental (de origen ectomesenquimal) y el saco dental (de origen mesodérmico).<sup>4,5</sup>

El órgano del esmalte posee cuatro capas no totalmente diferenciadas:

1. La capa externa o epitelio dental externo. Constituida por células cuboides que están en contacto con el saco dental.
2. La porción central o retículo estrellado.
3. Recubriendo dicha capa se encuentra lo que se denomina retículo intermedio.
4. Capa interna o epitelio dental interno. Rodea la papila dental y está constituida por células capaces de transformarse en ameloblastos o células encargadas de producir esmalte.

La papila dental dará origen a la dentina y la pulpa mientras que su cobertura (el saco dental), dará lugar a los elementos de soporte (cemento y el ligamento periodontal).<sup>4,5</sup>

- Periodo de histodiferenciación

Cerca de las catorce semanas de vida intrauterina, las células del germen dentro comienzan a especializarse. Los elementos previamente formados en la etapa de proliferación pasarán a la especialización de las estructuras.<sup>4,5</sup>

- Periodo de morfodiferenciación

Sobre las 18 semanas, las células del germen dentario se disponen de forma que determinan el tamaño y forma de la corona del diente. En este momento las cuatro

capas del órgano del esmalte ya se encuentran completamente diferenciadas. A la altura del futuro cuello del diente, los epitelios dentales externos e internos se unen y forman el asa cervical de la cual deriva la raíz dentaria. Las células del epitelio dental interno formarán las células especializadas en la formación del esmalte (ameloblastos). Durante esta fase, la lámina dental desaparece, excepto en la parte adyacente al diente primario en desarrollo, convirtiéndolo en un órgano interno libre. Al mismo tiempo emite una proliferación para iniciar el desarrollo del diente permanente, esto sucede entre el quinto y noveno mes de gestación, comenzando por los incisivos centrales.<sup>4,5</sup>

- Periodo de aposición

Una vez finalizada la fase de morfodiferenciación, se da origen al crecimiento aposicional, aditivo y en forma de capas de una matriz no vital segregada por las células con caracteres de matriz tisular (ameloblasto y odontoblastos), estas depositan la matriz de esmalte y dentina en sitios específicos conocidos como “centros de crecimiento”.<sup>4,5</sup>

#### ***2.4 Calcificación***

Comprende la precipitación de sales minerales (calcio y fósforo principalmente), sobre la matriz tisular previamente desarrollada. Se trata de un proceso concéntrico y específico para cada diente temporal o permanente. Para los dientes temporales esto inicia entre las 14 a 18 semanas de gestación, comenzando por los incisivos centrales y terminando por los segundos molares. Los dientes permanentes inician su calcificación en el momento del nacimiento, siendo los primeros molares los primeros en iniciarla. Existe una escala gráfica denominada los diez periodos de Nollan que ejemplifican la calcificación según la secuencia esperada.<sup>5</sup>

#### ***2.5 Fisiología de la erupción***

Lo que en principio se trata de rodetes gingivales recubiertos por epitelio oral, sufrirá una serie de modificaciones hasta dar lugar a la decidua (dentición temporal) y posteriormente al reabsorberse las raíces, a la dentición permanente.

La erupción representa una serie de fenómenos mediante los cuales el diente migra desde su posición de desarrollo en el interior de los maxilares, hasta su posición funcional en la cavidad oral. El movimiento axial del diente está en gran parte determinado por el crecimiento de la raíz. Al alcanzar la longitud radicular entre la mitad a dos tercios de su tamaño final, la corona se acerca a la cavidad oral y en el momento en que el diente perfora la encía, ambos epitelios (oral y dentario) se fusionan lo que favorece la exposición del diente. <sup>8</sup>

Ahora bien, aunque la erupción no comienza hasta iniciarse el crecimiento de la raíz, no es éste el único factor que interviene en el proceso eruptivo, así pues se han propuesto muchas teorías sobre los factores responsables de la erupción dentaria, por ejemplo:

- Crecimiento radicular.
- Fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares alrededor y debajo de la raíz.
- Crecimiento del hueso alveolar y fenómenos de aposición en el fondo.
- Crecimiento de la dentina.
- Presión ejercida por la acción muscular que envuelve la dentadura.
- Reabsorción de la cresta alveolar y desarrollo de los tabiques alveolares.<sup>5</sup>

Todos estos factores interactúan para lograr como objetivo final la erupción de cada diente, las variaciones en el tiempo de erupción del primer diente primario se consideran multifactoriales. La erupción está bajo un fuerte control genético, y las estimaciones de heredabilidad en sentido estrecho superan el 70%. Además, los estudios de asociación de todo el genoma (GWAS) han identificado algunos genes candidatos asociados con el desarrollo dental, tales como KCNJ2, EDA, HOXB2, RAD51L1, IGF2BP1, HMGA2 y MSRB35. Hay factores étnicos y diferencias relacionadas con el sexo en el momento de la erupción del diente primario. Sin embargo, los factores ambientales externos también hacen contribuciones significativas al momento de la erupción del diente primario. La exposición materna al tabaco durante embarazo, peso al nacer del lactante, longitud del nacimiento, estado nutricional al nacer y en el periodo postnatal, edad gestacional, método de alimentación infantil, y situación socioeconómica han sido reportados como determinantes significativos de la erupción de dientes primarios. Además, se ha reportado erupción dental tardía en bebés prematuros.

Aunque varios estudios han examinado los factores que influyen en la erupción dental, sus resultados son inconsistentes.<sup>21,23</sup>

La mayoría de los estudios se centraron solo en factores dentro de un período de tiempo definido y basaron sus hallazgos en evidencia de pequeñas cohortes, mientras que algunos estudios se centraron en todo el embarazo.

### ***2.6 Lactancia materna. Etapas y composición***

La leche humana es un líquido producido por la glándula mamaria la cual cuenta con muchas propiedades y elementos, es un producto de gran complejidad biológica, compuesto por nutrimentos, enzimas, hormonas, células inmunológicas, inmunoglobulinas, entre otros; lo cual la hace la base nutricia fundamental y completa para un lactante.<sup>12</sup>

Como sabemos la leche materna sufre modificaciones a lo largo de ciertas etapas:

- **Precolostro:** Es un exudado del plasma que se produce en la glándula mamaria a partir de la semana 16 de embarazo. Cuando el nacimiento ocurre antes de las 35 semanas de gestación, la leche producida es rica en proteínas, nitrógeno total, inmunoglobulinas, ácidos grasos, magnesio, hierro, sodio y cloro. Tiene bajas concentraciones de lactosa, ya que un recién nacido prematuro tiene poca actividad de lactasa.
- **Calostro:** Su secreción comienza de 5 a 7 días posterior al parto, se denomina calostro por su coloración amarillenta la cual es secundaria a la producción de  $\beta$ -carotenos. Su volumen va de 2 a 20 ml/día sin embargo, con una adecuada succión puede llegar hasta 580 ml/día hacia el 6to día. Tiene mayor cantidad de proteínas (75% son Inmunoglobulinas A), vitaminas liposolubles, lactoferrina, factor del crecimiento, sodio y zinc. En menores proporciones se encuentran la lactosa, grasas y vitaminas hidrosolubles. El calostro es el principal proveedor de inmunidad pasiva en el lactante, su concentración de inmunoglobulinas es mucho mayor que en las siguientes etapas de la leche materna, además le proveerá al lactante grandes cantidades de linfocitos y lisozima.

- Leche de transición: Su producción comienza posterior al calostro, y dura alrededor de cinco a diez días. Tiene mayor cantidad de lactosa, vitaminas hidrosolubles, colesterol y fosfolípidos, y disminuyen la cantidad de proteínas, así como de vitaminas liposolubles. El volumen puede llegar a ser hasta de 660 ml/día. Su color blanco se debe a la emulsificación de grasas y a la presencia de caseinato de calcio.
  
- Leche madura: Su secreción comienza a partir del día 15 postparto, se trata de la leche nutricionalmente madura por lo que su producción se puede extender por más de 15 meses, siempre que se mantenga el estímulo de succión. Los componentes principales son los siguientes:
  - Agua. Representa el 87% del total de sus componentes y cubre satisfactoriamente los requerimientos del bebé.
  - Osmolaridad. La carga renal de solutos en la leche humana es de 287 a 293 mOsm, cifra mucho menor si se compara con la de fórmulas infantiles de leche entera de vaca (350 mOsm).
  - Energía. Aporta 670 a 700 kcal/L en su mayoría a través de los hidratos de carbono y las grasas.
  - Hidratos de Carbono. La lactosa es el principal hidrato de carbono que contiene; favorece el desarrollo de la flora intestinal por las Bifidobacterias; mejora la absorción de calcio y mantiene estable la osmolaridad de la leche. La galactosa, sustrato del anterior, es fundamental para la formación de galactopéptidos y galactolípidos cerebrósidos.
  - Grasas: La leche humana aporta ácidos grasos de cadena larga cuyos precursores son el ácido linolénico (AAL, 18:3n-3) y el ácido linoléico (AL, 18:2n-6). Se conocen como ácidos grasos indispensables ya que no pueden ser sintetizados de novo por el ser humano y deben provenir de la dieta de la madre. Estos ácidos posteriormente se convertirán en ácidos poliinsaturados como el ácido araquidónico. La industria no ha podido igualar la relación que hay de 1.3:1 entre ácidos grasos poliinsaturados/saturados de la leche humana, cuya importancia clínica es contribuir a la absorción de calcio y fósforo. Aporta

concentraciones altas de colesterol, una grasa que se requiere en la proliferación de neuronas y en la mielinización de células gliales.

- Proteínas: En la leche materna hay entre 8.2 y 9 g de proteína por litro; su concentración se reduce con el progreso de la lactancia. Las proteínas de la leche humana se dividen en dos grupos: Las proteínas del suero, de las cuales la  $\alpha$ -lactoalbúmina es la más abundante (37%). Su importancia estriba en que actúa como cofactor en la biosíntesis de lactosa. Tiene baja alergenicidad, debido a un peso molecular, mucho menor si se compara con la  $\beta$ -lactoglobulina, que llega a pesar 36,000 Da, como en la leche entera de vaca y por tanto, en las fórmulas infantiles. La lactoferrina representa el 27% de total de seroproteínas. Otros componentes proteicos son las inmunoglobulinas, en su mayoría IgA, caseína, lisozima y otros compuestos nitrogenados.
- Vitaminas: Las vitaminas hidrosolubles predominan en esta etapa de la leche, las principales son la vitamina C, vitamina E y la niacina. Es de saber que las concentraciones de vitamina D y K no son óptimas en la leche materna, en el caso de la primera, los niveles deseables se alcanzan dando un suplemento a la madre.<sup>12</sup>

## ***2.7 Beneficios de la lactancia materna***

En los últimos años se ha hecho mayor énfasis en los beneficios que la leche materna otorga, tanto en la salud materna como en la infantil. A continuación, se hará una breve descripción de estos.<sup>24</sup>

- Protección contra infecciones a corto plazo:
  - OMA: Se ha relacionado a la leche materna como un factor protector contra infecciones como la otitis media, Estudios de meta-análisis han concluido que los lactantes que fueron alimentados exclusivamente con fórmula, presentaban el doble de riesgo de presentar OMA, comparados con aquellos alimentados con seno materno exclusivo.<sup>22</sup>
  - Gastroenteritis y diarrea: La leche materna otorga un factor protector contra presentar gastroenteritis. En una revisión de 18 estudios, Lamberti y cols, encontraron que el riesgo de mortalidad relacionado a diarrea en niños de 0 a 5 años era mayor en aquellos alimentados al seno materno de manera parcial.<sup>18</sup>

- Infecciones respiratorias bajas: La leche materna, como ya se mencionó previamente, ofrece al lactante inmunidad pasiva, por lo que el riesgo de infección (las infecciones respiratorias, por ejemplo), es menor. Esto se ha demostrado en diversos metaanálisis.<sup>24</sup>
- Enterocolitis necrotizante: Muchos componentes de la leche materna, como IgA secretora materna, factor de crecimiento epidérmico y citocinas antiinflamatorias, disminuyen el riesgo de desarrollar NEC por medio de su propiedades antimicrobianas y bactericidas.<sup>24</sup>
- Leucemia: Los factores inmunes en la leche humana pueden tener un efecto protector contra los virus relacionados con la leucemia. En un metaanálisis de 14 estudios de casos y controles con niños que fueron amamantados y otros que no lo fueron, los investigadores concluyeron que lactancia materna durante más de seis meses redujo significativamente el riesgo de presentar leucemia linfocítica aguda.<sup>17</sup>
- Síndrome de muerte súbita: Aunque no está claro el mecanismo, se ha visto en distintos metaanálisis que la alimentación con seno materno le confiere al recién nacido menor riesgo de padecer síndrome de muerte súbita.<sup>24</sup>
- Asma: Los resultados de ciertas investigaciones indican que los complejos inmunes de IgG se encuentran en la leche humana puede desempeñar un papel en la protección lactantes amamantados contra el asma.<sup>24</sup>
- Obesidad y DMII: Se ha asociado en diversos estudios, el factor protector que tiene la lactancia materna contra el desarrollo de obesidad y DMII, en parte por factores de hábitos y saciedad sin embargo también se asocia a las propiedades inmunológicas de la leche materna. Además, las fórmulas artificiales cuentan con menor cantidad de grasas poliinsaturadas, a diferencia de la leche materna.<sup>24</sup>

## 2.8 Implicaciones en la salud bucal

El desarrollo y crecimiento craneofacial se ven modificados por estímulos funcionales tales como la respiración, tragar, masticar y succionar. El rol de la succión nutritiva, la cual incluye la lactancia materna y biberón, así como la succión no nutritiva, tienen un interés particular para investigadores de diversas publicaciones. Es importante recalcar que el mecanismo de succión efectuado durante la alimentación con biberón es diferente al que se presenta en la lactancia materna, ya que en este último el bebé realiza más bien un movimiento oral con la finalidad de exprimir más que succionar. Estas diferencias en los mecanismos de succión tienen potencial de predisponer al lactante a desarrollar maloclusión.<sup>8,24</sup>

A través de la lactancia materna se logra disminuir la presencia de hábitos orales nocivos (chupón o dedo pulgar), aumenta el flujo y pH salival, previene alteraciones del lenguaje por estimulación muscular durante la succión y la deglución, provee un mayor desarrollo de los maxilares permitiendo el avance mandibular, contribuyendo al desarrollo de la articulación temporomandibular, disminuye 50% los indicadores de maloclusión dental, aumenta la resistencia del esmalte, además disminuye la colonización por *Streptococo mutans* y otros microorganismos.<sup>21,24</sup>

Como se puede apreciar, la lactancia materna posee una gran variedad de beneficios, siendo el alimento ideal para el recién nacido y el lactante, y además proporciona un vínculo invaluable entre la madre y el lactante. La difusión de retomar dicha práctica es una función que impera en todo pediatra.

## 2.9 *Lactancia artificial*

La lactancia artificial consiste en alimentar al bebé con fórmulas lácteas adaptadas que intentan reproducir, en la medida de lo posible, las propiedades y la composición de la leche materna. Es importante mencionar que previamente se debe elegir el biberón y tetina adecuados, idealmente. Es claro que la lactancia artificial tiene también sus beneficios, como que le otorga a la madre cierto grado de independencia, se puede apoyar de algún otro miembro de la familia para la alimentación, en algunos casos existen contraindicaciones para la lactancia materna, por lo que la artificial ofrece ventaja.<sup>13</sup>

Las diferentes normativas sobre preparados lácteos empleados en la alimentación del lactante han sido establecidas tomando como referencia el contenido medio de nutrientes de la leche materna. Así, las primeras regulaciones sobre leches comerciales para consumo del lactante se establecieron entre 1934 y 1941. En 1977 la Sociedad Europea para la Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (ESPGAN) publicó las “Recomendaciones para la composición de una Fórmula Adaptada”.<sup>13</sup>

Las leches artificiales comercializadas para lactantes a término pueden ser clasificadas en función de la naturaleza y origen de la proteína, diferenciándose fórmulas a base de leche de vaca (con predominio de caseína o suero de leche), a base de concentrados de proteínas (preferentemente de soja) y a base de hidrolizados de proteína.

Con el uso del biberón, el lactante no logra el cierre completo de los labios, la acción de la lengua se ve afectada, dificultando regular el flujo excesivo de leche; todo esto trae como consecuencia menor estimulación de la región mandibular y su musculatura por lo que el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático se ve afectado. El biberón es un factor que contribuye a hábitos erróneos de succión no nutritiva, como la succión del pulgar y chupón.<sup>21</sup>

Además, crea un reflejo nauseoso por el contacto con la úvula, apertura bucal exagerada, alteración en el desarrollo de la articulación temporomandibular, u maloclusión.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Hasta comienzos del siglo XIX la lactancia materna se prolongaba hasta los dos años e incluso más tarde, suplementada en ocasiones por cereales y algunas semillas. A raíz de la revolución industrial, con la incorporación de la mujer al trabajo se trató de sustituir la leche materna por diversos productos.<sup>13</sup>

El panorama actual de la lactancia materna es desalentador, si bien las tasas no disminuyen a nivel mundial, y muchos países han experimentado un aumento significativo en la última década, sólo el 38% de los niños de menos de seis meses de edad en el mundo en desarrollo reciben leche materna exclusivamente y sólo el 39% de los niños de 20 a 23 meses edad se benefician de la práctica de la lactancia materna.<sup>28</sup>

Según referencia de la Organización Mundial de la Salud en una encuesta realizada en el 2012, en nuestro país el porcentaje de lactancia materna exclusiva hasta antes de los 6 meses de edad es sólo del 14.5% y la mediana de duración en meses es de 10.4 meses.<sup>28</sup> (Tabla 1). El pediatra debe difundir los amplios beneficios que tiene la lactancia materna y abogar por su práctica.

En los primeros dos años, la nutrición del lactante será un pilar muy importante para su crecimiento y desarrollo. El sistema dentario constituye una parte fundamental de éste por lo que se debe estudiar en conjunto con otros indicadores fisiológicos de madurez, como edad ósea, menarquia, peso y talla.<sup>19</sup> La cronología de la erupción dental, por ende, nos otorga una guía importantísima.

A pesar de la amplia difusión de los beneficios que tiene la lactancia materna, no se conoce cuál es su asociación con la aparición de la dentición primaria y si la misma es tardía respecto a la alimentación con fórmulas lácteas.

No se cuentan con estudios que demuestren dichas asociaciones, por lo que comenzar con las investigaciones será la base para posteriormente establecer las características, tiempo de aparición y factores asociados en la aparición dental de la población mexicana.

#### IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

*¿Existe asociación entre los niños de 6 a 36 meses alimentados con leche materna exclusiva en la erupción dental primaria tardía comparado con el tiempo de la aparición en niños alimentados con fórmulas maternizadas? ¿*

## V. JUSTIFICACIÓN.

El crecimiento y el desarrollo craneofacial se ven afectados por el funcionamiento estímulos como chupar, masticar, tragar y la respiración. La succión nutritiva, que incluye la lactancia materna. y alimentación con biberón y succión no nutritiva, se han asociado con el crecimiento y el desarrollo del maxilomandibular. La lactancia materna ha sido citada como uno de los factores ambientales responsables de corregir el desarrollo de estructuras dentofaciales.<sup>8</sup>

La erupción dental, como parte del crecimiento y desarrollo infantil, probablemente se ve influenciada por el tipo de alimentación que reciba el niño. Son sabidos los grandes beneficios que tiene la alimentación con leche materna, se presume que la misma se relaciona con una erupción dental tardía, lo que conllevaría a mayor resistencia de las piezas, menor incidencia de caries, a diferencia de la alimentación con fórmula, que además de no contener los amplios componentes de la leche materna, el uso constante del biberón puede ser deletéreo para la salud oral.

Como pediatras, debemos ser vigilantes del crecimiento y desarrollo de nuestros niños, en muchas ocasiones no se visualiza al sistema dental como una parte de ello.

En México no se cuenta con estudios sobre el tema, y en la literatura mundial el número de estudios no es tan amplio como se pensaría. El presente trabajo pretende ser una herramienta para reforzar las observaciones y con ello ser uno más de los beneficios de la lactancia materna.

Como se mencionó en los antecedentes, en un estudio previo realizado en el Hospital Infantil de México, se conoció en una muestra de 100 pacientes, que la alimentación con leche humana sí se relacionaba con aparición dental tardía. Sin embargo, para continuar con dicha línea de investigación, será fundamental ampliar el universo de población.

## VI. HIPÓTESIS.

- I. *≍ La alimentación con leche materna exclusiva está asociada con la erupción dental tardía en niños entre 6 y 36 meses. ≍*

## VII. OBJETIVOS

### Objetivo general del estudio.

- Describir la asociación entre la alimentación con lactancia materna exclusiva con la aparición dental primaria tardía en lactantes de 6 a 36 meses.

### Objetivo específico del estudio.

- Comparar la edad promedio de aparición entre aquellos alimentados con leche materna vs fórmula láctea.

## VIII. METODOLOGÍA.

8.1 Diseño: Estudio observacional, descriptivo y transversal.

8.2 Población de estudio:

- Lactantes de 6 a 36 meses de edad, que estén alimentados únicamente con leche materna exclusiva.
- Lactantes de 6 a 36 meses de edad, que estén alimentados únicamente con fórmula láctea.

8.3 Criterios de inclusión

- Lactancia materna exclusiva.
- Alimentación con fórmula láctea.
- Edad gestacional a término.
- Pacientes entre 6 a 36 meses.
- Consentimiento informado.

8.4 Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades sindrómicas.
- Pacientes con enfermedades óseas diagnosticadas.
- Desnutrición grave.
- Alimentación mixta.

8.5 Procedimiento:

Previo consentimiento informado, se interrogará a los tutores de los lactantes qué tipo de alimentación les proporcionan así como si ya cuentan con piezas dentales. Se elegirán pacientes con los criterios de inclusión ya mencionados durante el periodo de diciembre 2019 a febrero 2021, con edades entre 6 a 36 meses. Se seleccionarán pacientes en el Hospital Infantil de México Federico Gómez tanto en consulta como en hospitalización, así como en consulta privada. Se solicitará a los tutores los siguientes datos: edad del paciente, género, procedencia, número de gesta y edad de dentición primaria, tipo de alimentación, así como peso y talla al nacimiento. Se procederá a la revisión de la cavidad bucal y se dará un seguimiento vía telefónica.

Se realizará una base de datos con el programa IBM SPSS 24.5 para la captura de la información y posterior análisis estadístico.

## IX. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizarán pruebas de normalidad de los datos y de acuerdo con su distribución se emplearán pruebas paramétricas y no paramétricas. Para la descripción de las variables cualitativas emplearemos proporciones, se emplearán medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y se buscará la relación de erupción dental tardía (variable dependiente) con el tipo de alimentación recibida; leche materna exclusiva o fórmula maternizada (variables independientes) a través de análisis de correlación de Pearson.

## X. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Leche materna</b>	Alimento producido por la glándula mamaria.	A través de la entrevista.	Cualitativa nominal dicotómica.	Presente Ausente
<b>Fórmula láctea</b>	Alimento sustituto de la leche materna.	A través de la entrevista.	Cualitativa nominal dicotómica.	Presente Ausente
<b>Sexo</b>	Características sexuales fenotípicas desde el nacimiento.	A través de la entrevista.	Cualitativa nominal dicotómica.	Femenino Masculino
<b>Edad</b>	Tiempo de vida desde el nacimiento.	A través de la entrevista.	Cuantitativa continua.	Años y meses
<b>Procedencia</b>	Lugar de origen	A través de la entrevista	Cualitativa politómica	Lugar de origen
<b>Número de gesta</b>	Número de embarazo	A través de la entrevista	Cuantitativa discreta	Número de hijo
<b>Edad de dentición primaria</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la aparición del primer diente.	A través de la entrevista.	Cuantitativa continua.	Meses
<b>Dentición tardía</b>	Erupción de la dentición primaria después de los 8 meses de edad.	A través de la entrevista.	Cuantitativa continua	Meses

## XI. RESULTADOS.

Se realizó el un estudio observacional, descriptivo y longitudinal en un total de 82 pacientes en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, con edades comprendidas entre 6 y 36 meses, en un periodo comprendido entre diciembre 2019 a abril 2021, de los cuales 45.1% fueron alimentados con alimentación mixta (37 pacientes) y 54.9% (45 pacientes) fueron alimentados con seno materno exclusivo.

De nuestra población de estudio 52.4% fueron pacientes del género masculino y 47.6% pacientes del género femenino.

Se pudo observar que la mayoría de pacientes se trataban de la primera gesta (62.2%) (Gráfico 1), así como procedentes en su mayoría de la Ciudad de México en el 69.5% y del Estado de México con un 17.1%. (Gráfico 2).

En ambos grupos, la media de edad de nuestra población fue de 17.8 meses, y la edad de aparición dental en nuestra población total fue de 7.6 meses. (Gráfico 3, 4)

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Género masculino</i>	43	52.4%
<i>Género femenino</i>	39	47.6%
<i>Procedencia (Ciudad de México)</i>	57	69.5%
<i>Número de gesta (G1)</i>	51	62.2%
<i>Alimentación mixta</i>	37	45.1%
<i>Alimentación con seno materno exclusivo</i>	45	54.9%

Al realizar pruebas cruzadas entre los pacientes alimentados con seno materno y con alimentación mixta, se observa que en ambos grupos la edad de aparición dental se concentra entre los 6 a 8 meses, sin representar una diferencia relevante. En aquellos pacientes alimentados con seno materno con una edad mínima de aparición de 3 meses y máxima de 12 meses y en aquellos alimentados con alimentación mixta

con una edad mínima de 4 meses y máxima de 12 meses. La edad media de aparición en pacientes alimentados con seno materno fue de 7.5 meses y en aquellos alimentados con alimentación mixta fue de 8 meses. (Tabla 2, gráfico 5)

	<b>Alimentación con seno materno exclusivo</b>	<b>Alimentación con alimentación mixta</b>
<i>Media</i>	7.5 meses	8 meses
<i>Mínimo</i>	3 meses	4 meses
<i>Máximo</i>	12 meses	12 meses

Tras el análisis estadístico realizado en nuestra población, se pudo observar que si bien los pacientes con alimentación exclusiva con seno materno tienen una edad mínima de aparición más temprana, esto no refleja significancia estadística puesto que las edades medias de ambos grupos son similares, por lo que no se refleja nuestra hipótesis en los resultados obtenidos.

## XII. DISCUSIÓN.

La dentición constituye uno de los principales elementos del crecimiento y desarrollo, la cual en muchas ocasiones no recibe el seguimiento médico que debería. La erupción dental, como parte del crecimiento y desarrollo infantil, probablemente se ve influenciada por el tipo de alimentación que reciba el niño. Son sabidos los grandes beneficios que tiene la alimentación con leche materna, se presume que la misma se relaciona con una erupción dental tardía, lo que conllevaría a mayor resistencia de las piezas, menor incidencia de caries, a diferencia de la alimentación con fórmula, que además de no contener los amplios componentes de la leche materna, el uso constante del biberón puede ser deletéreo para la salud oral.

En nuestro estudio observacional se recolectó una muestra de 82 pacientes entre los 6 a 36 meses, de ambos sexos, de los cuales en su mayoría se trató de pacientes masculinos en un 52.4% y en un 47.6% se trataron de pacientes femeninos. Tras la recolección de pacientes en periodo comprendido entre diciembre 2019 a abril 2021, se realizó el análisis de resultados en el cual se observa que en nuestra población estudiada no existen diferencias en la media de aparición de la dentición primaria en ambos grupos sin embargo, a diferencia de la literatura en nuestro estudio se observó una edad mínima de aparición menor en aquellos pacientes alimentados con seno materno exclusivo la cual fue de 3 meses de edad en comparación con aquellos alimentados con alimentación mixta la cual fue de 4 meses de edad.

Es importante destacar que nuestra población estudiada no refleja lo revisado en la literatura sin embargo esto puede ser secundario al número reducido de nuestra población estudiada, el cual se vio afectado por la situación de pandemia actual.

Otros factores que pudieran influir en los resultados obtenidos del presente estudio son aquellos raciales y que en la mayoría de los estudios no se contempla el tipo de alimentación como variable de estudio.

Consideramos que será de importancia continuar con el estudio de la presente línea de investigación, con lo cual podemos establecer edad promedio de erupción dental en nuestra población.

### XIII. CONCLUSIONES.

1. La erupción dental, como pilar del desarrollo, debe recibir el seguimiento pediátrico pertinente. Es sabido que existen factores externos los cuales modifican el tiempo de erupción dental, entre los cuales el tipo de alimentación constituye uno de los principales factores que podrían modificar su desarrollo y edad de aparición.
2. La alimentación con seno materno exclusivo, además de los múltiples beneficios ya conocidos, evitan alteraciones en el desarrollo craneofacial, desarrollo de hábitos de succión no nutritivos así como caries asociadas al uso de biberón en aquellos alimentados con fórmulas maternizadas.
3. Las observaciones realizadas en el presente estudio reflejaron no existe diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la edad de aparición dental entre los pacientes alimentados con seno materno y fórmula maternizada. Sin embargo, la muestra estudiada fue menor debido a la situación de pandemia actual, por lo que los resultados pueden no ser extrapolables.
4. Se observó que la edad media de aparición dental fue de 7.6 meses en la población total estudiada; edad similar a lo reportado en la literatura.
5. La edad mínima de aparición dental en aquellos alimentados con seno materno exclusivo fue de 3 meses y en aquellos alimentados con alimentación exclusiva fue de 4 meses. No hubo diferencia en la edad máxima de aparición entre ambos grupos.
6. Se requiere continuar con la presente línea de investigación con el fin de obtener edades de referencia de la edad de erupción dental en nuestra población.
7. Como pediatras, el seguimiento del desarrollo dental debe ser considerado en cada revisión clínica.

#### XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	2019			2020												2021					
	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	
Diseño del proyecto	X	X	X																		
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X														
Obtención de datos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de base de datos									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis de datos												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Obtención de resultados														X	X	X	X	X	X	X	X

## XV. REFERENCIAS

1. Abdullah Kholoud, Chandra Sharat, Althubaiti Alaa, Bawazeer Manal. (2017). Impact of birth characteristics, breast feeding and vital statistics on the eruption of primary teeth among healthy infants in Saudi Arabia: an observational study. *BJM Open*. doi:10.1136/bmjopen-2017-018621.
2. Alzate-García F, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. (2016). Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *Rev. CES Odont*; 29(1): 57-69.
3. APP work group pn breastfeeding. (1997). Breastfeeding and benefits of human milk. *Pediatrics*. 1000-1035.
4. Barbería Leache E. (2001). Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. *Pediatr Integral*. 6(3): 229-40.
5. Boj J.R, Catalá M., García-Ballesta C., Mendoza A., (2004). Odontopediatría. España. Editorial Masson.
6. Burgueño Torres L., Mourelle Martínez M.R, De Nova García J. M. (2015). A study on the chronology and sequence of eruption of primary teeth in Spanish children. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 16(4), 301-304.
7. Cano, Yazmin (2020). *Asociación de la alimentación con leche materna con la aparición tardía de la dentición primaria en niños de 6 a 12 meses en comparación con los niños alimentados con fórmula láctea (tesis de posgrado)*. UNAM. Ciudad de México.
8. Chen Xiaoxian, Xia Bin, Ge Lihong. (2015). Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatrics*. 15(46), 1-9.
9. Colomé Ruiz, Ku Santana, Pérez Tracomis, Rubén Herrera. (2014). Cronología de la erupción dental en una población del sureste de México. *Revista ADM*. 71(3), 130-135.
10. Enwonwu CO. (1973). Influence of socio-economic conditions on dental development in Nigerian children. *Arch Oral Biol.*;18(1):95-107. doi:10.1016/0003-9969(73)90024-1
11. García de Sola. Ceballos Salobreña. (1992). Un estudio de los textos referentes a los dientes en la época romana, desde los etruscos hasta la caída del Imperio Romano. *Florentia Iliberritana*. 2: 233-248.
12. García López. (2011). Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediátrica Mexicana*. 32(4). 223-230.

13. Gómez Álvarez. (2002). Fórmulas Infantiles. Alimentación adaptada. *Farmacia Profesional*. 16(8). 72-82.
14. Holman D, Yamaguchi K. Longitudinal analysis of deciduous tooth emergence: IV. Covariate effects in Japanese children. *Am J Phys Anthropol* 2005; 126: 352-8.
15. Hughes TE, Bovkman MR., Seow K., Gotjamanos T., Gully N., Richards LC., Townsend GC. (2007). Strong genetic control of emergence of human primary incisors. *J Dent Res*. 86(1), 1160-1165.
16. Kohl Monika, Patl Gururaj, Kulkarni Narayan, Bagalkot Kishore, Purohit Zarana, Dave Nilixa, Sagari Shitalkumar, Malaghan Manjunath. (2014). A changing tren in eruption age and pattern of first deciduous tooth: Correlation to feeding pattern. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(3), 199-201.
17. Kwan ML, Buffler PA, Abrams B, Kiley VA. (2004). Breastfeeding and the risk of childhood leukemia: a meta-analysis. *Public Health Rep* 2004;119(6):521-535.
18. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. (2011) Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public Health* 2011;11(suppl 3):S15.
19. Martín Moreno V., Molina Cabrerizo M.R., Gómez Gómez C. (2006). Duración de la lactancia materna, erupción de los primeros dientes temporales y desarrollo antropométrico alcanzado a los dos años de vida. *Nutrición Hospitalaria*. 21(3). 362-368.
20. Obhioneh Oziegbe Elizabeth, Adekoya-Sofowora Comfort Ayo, Temitope Ayodeji Esan, Foluso John Owotade, Morenike Oluwatoyin Folayan. (2010). Breastfeeding pattern and eruption of primary teeth in Nigerian Children. *Pediatric Dental Journal*, 20(1), 1-6.
21. Paredes Nuñez, Valdivieso Vargas-Machuca. (2008). Lactancia en el infante: Materna, artificial y sus implicaciones odontológicas. *Odontología Pediátrica*. 7(2), 27-33.
22. Pavičin, I. S., Dumančić, J., Badel, T. & Vodanović, M. (2016) Timing of emergence of the first primary tooth in preterm and full-term infants. *J. Ann Anat*. 203, 19–23.
23. Pillas, D. et al. (2010) Genome-Wide Association Study Reveals Multiple Loci Associated with Primary Tooth Development during Infancy. *PLoS Genet*. 6(2), e1000856.
24. Rennick Lindsey, F. Vann William, L. Dee Deborah. (2013). Breastfeeding, an overview of oral and general health benefits. *Journal of American Dental Association*. 144(2), 143-151.

25. Rorno Pinales, Pérez Rivera, De Jesús Herrera, Hernández Zavala, Bribiesca García, Rubio Cisneros. (2002). Cronología de Erupción dental en población escolar. *Vertientes*. 5(1-2), 43-48.
26. Wu Huaying, Chen Ting, Ma Qian, xu Xiang qin, Xie Kaipeng, Chem Yaming. (2019). Associations of maternal, perinatal and postnatal factors with the eruption timing of the first primary tooth. *Nature Scientific Reports*. 9(2645). 1-8.
27. Żądzińska, E., Sitek, A. & Rosset, I. (2016). Relationship between pre-natal factors, the perinatal environment, motor development in the first year of life and the timing of first deciduous tooth emergence. *J. Ann Hum Biol*. 43(1), 25–33.
28. Lactancia materna: un tema contemporáneo en un mundo globalizado. Naciones Unidas, Alianza Mundial por la Lactancia Materna.

## XVI. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dada la situación de pandemia actual, el número de pacientes recolectados fue menor debido a la disminución del flujo de pacientes que cumplieran los criterios de inclusión contemplados.

XVII. ANEXOS

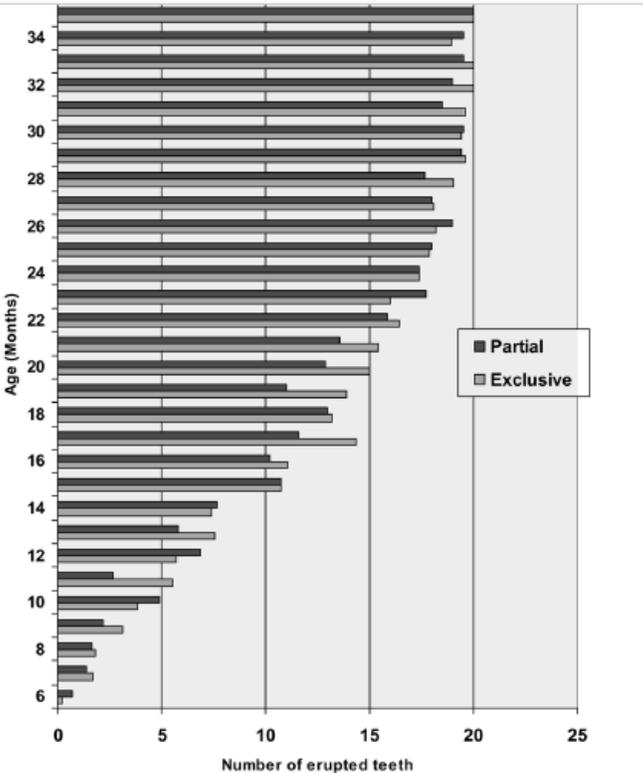


Ilustración 1. Número de dientes erupcionados en el estudio realizado por Obhioneh y cols, de acuerdo al tipo de lactancia. Se puede observar que aquellos con lactancia exclusiva tuvieron erupción dental tardía (Obhioneh, 2010).

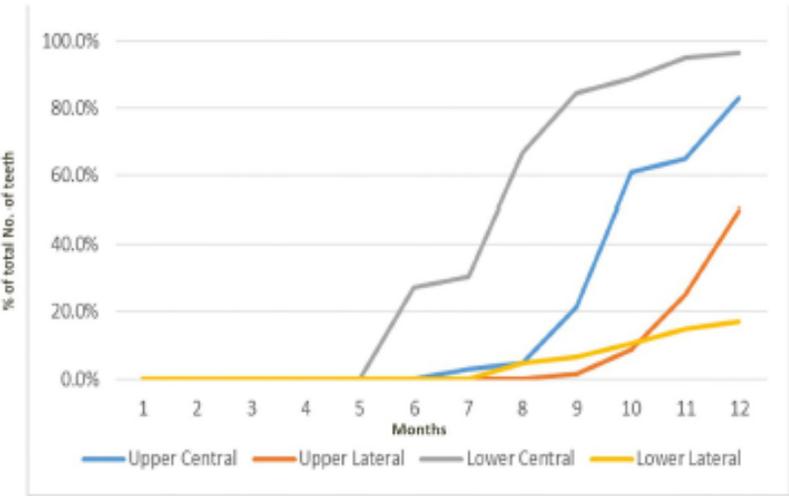


Figure 1 Percentage of the population with erupted teeth.

Ilustración 2 Porcentaje de dientes erupcionados de acuerdo a la edad en el estudio realizado en población de Arabia Saudita. (Abdullah, 2017).

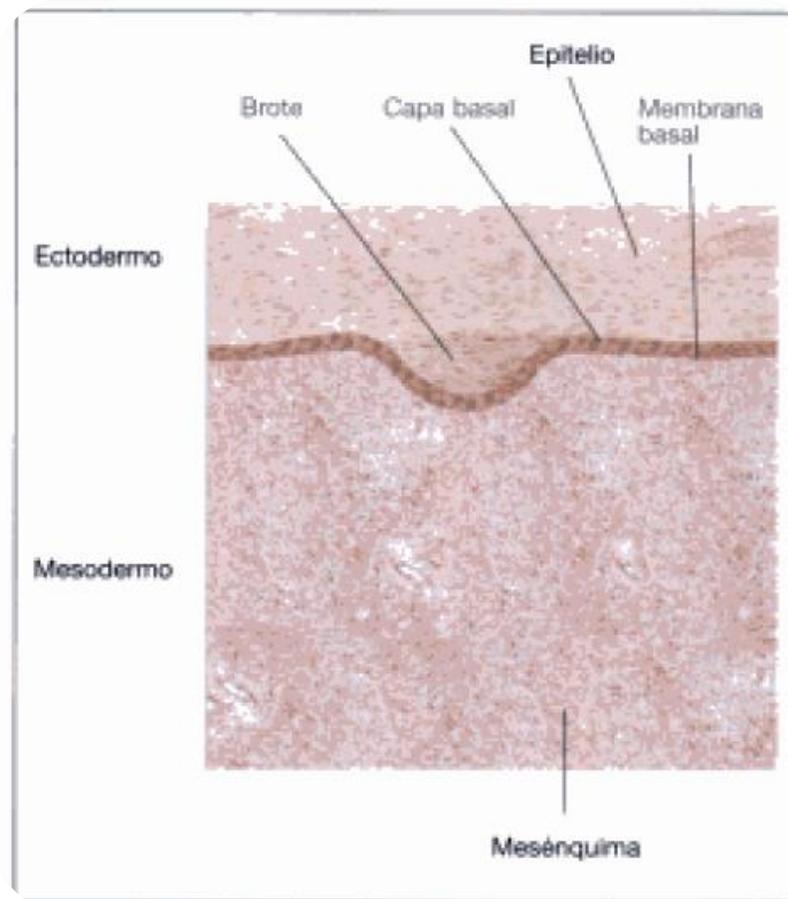


Ilustración 3. Esquema del periodo de iniciación (o de brote) alrededor de las 5 a 6 semanas. (García Ballesta, 2004).

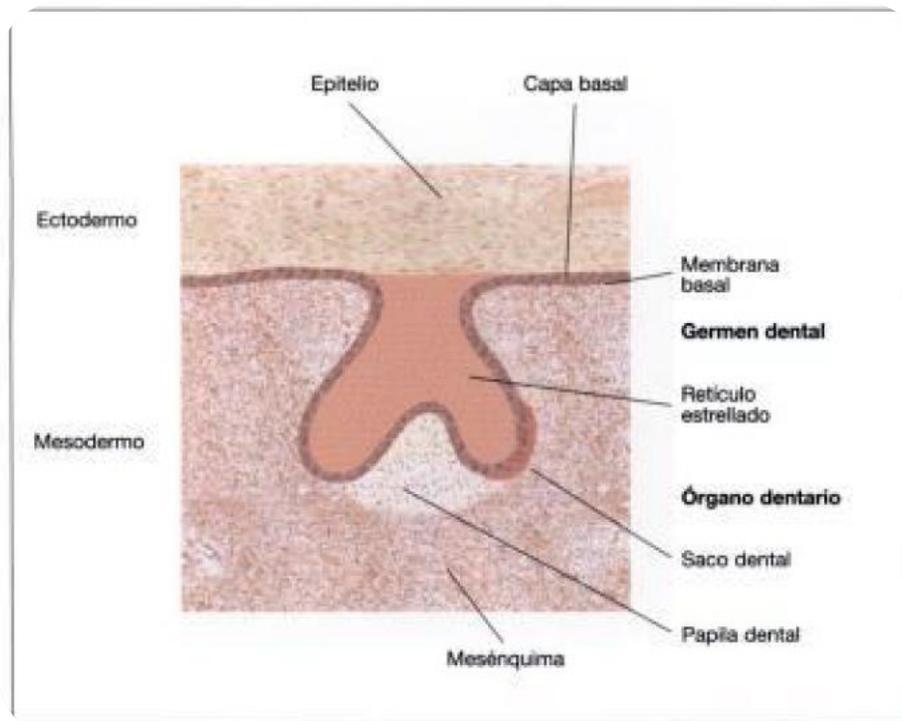


Ilustración 4 Período de proliferación alrededor de las 9 a 11 semanas, nótese la invaginación del brote dental. (García Ballesta, 2004).

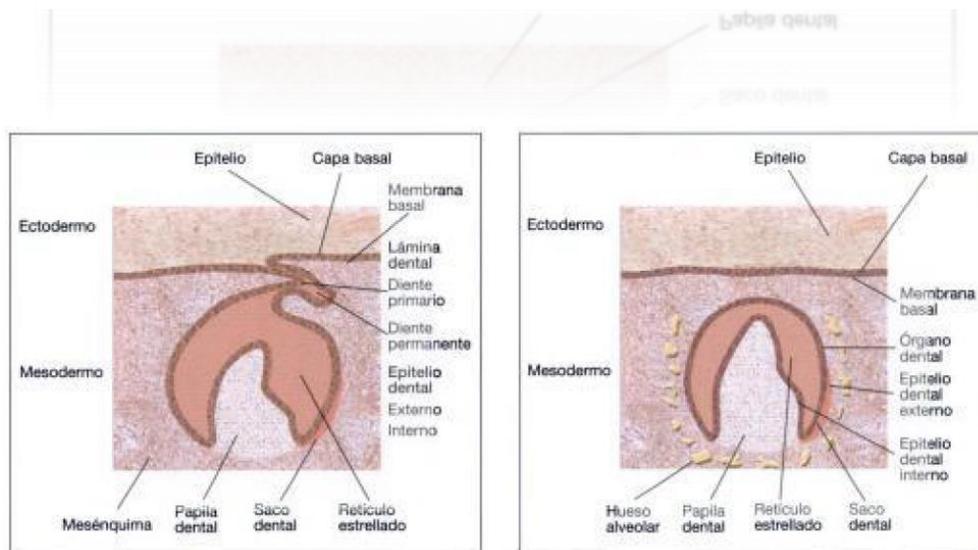


Ilustración 5 A la izquierda esquema de la histodiferenciación o de campana a las 14 semanas de gestación. A la derecha el periodo de morfodiferenciación. (García Ballesta, 2004).

Tabla 1. Prácticas de lactancia materna en 21 países de América Latina y el Caribe. Fuente. OMS/OPS

País	Indicador		
	Iniciación temprana (%)	Lactancia materna exclusiva < 6 meses (%)	Mediana de duración de la lactancia materna (meses)
Argentina, 2010	80,9	55,0	ND <sup>1</sup>
Bolivia, 2008	63,8	60,4	18,8
Brasil, 2008	67,7	41,0	11,2
Chile, 2013	ND	48,4	ND
Colombia, 2010	56,6	42,8	14,9
Costa Rica, 2006-2008	ND	53,1	14,0
Cuba, 2006	70,2	26,4	ND
República Dominicana, 2007	65,2	7,7 (E) <sup>2</sup>	7,1
Ecuador, 2011-2013	54,6	43,8	ND
El Salvador, 2008	32,8	31,5	18,7
Guatemala, 2008-2009	55,5	49,6	21,0
Guyana, 2009	63,9	33,2	19,1
Haití, 2012	46,7	39,7	17,1
Honduras, 2011-2012	63,8	31,2	19,0
México, 2012	ND	14,5	10,4
Nicaragua, 2006-2007	54,0	30,6 (E)	18,4
Panamá, 2009	ND	27,5	6,3
Paraguay, 2008	47,1	24,4	11,0
Perú, 2010	51,3	68,3	21,7
Uruguay, 2006-2007	60,0	57,1	7,1
Venezuela, 2006-2008	ND	27,9	7,5

<sup>1</sup> No disponible.  
<sup>2</sup> Datos estimados.

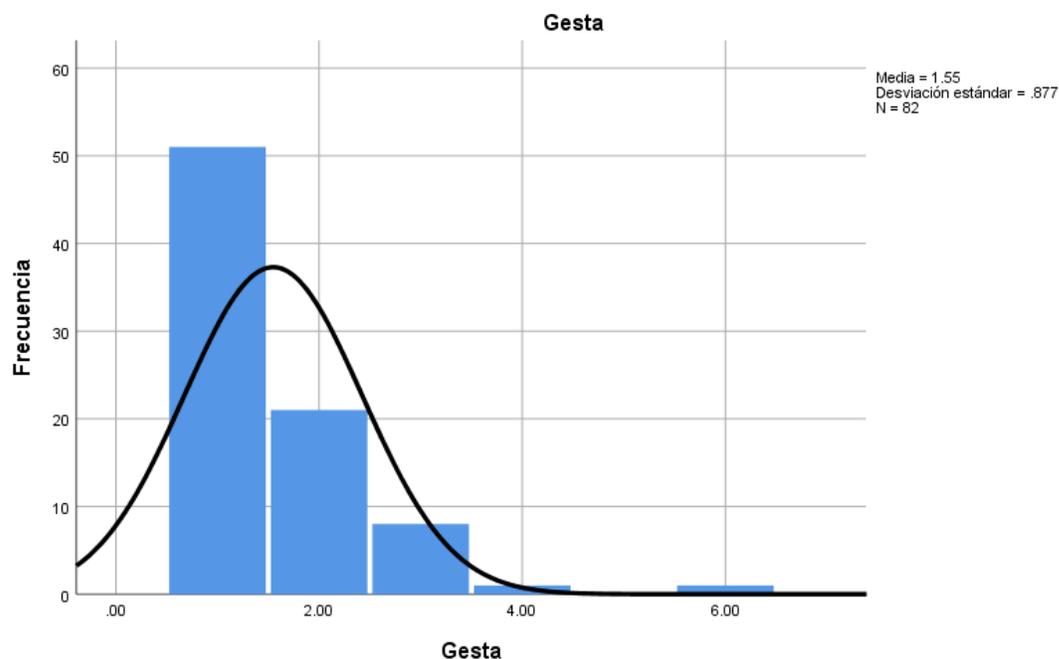


Gráfico 1. Se muestra la frecuencia de número de gesta en la población estudiada, se concentra en una media de 1.5.

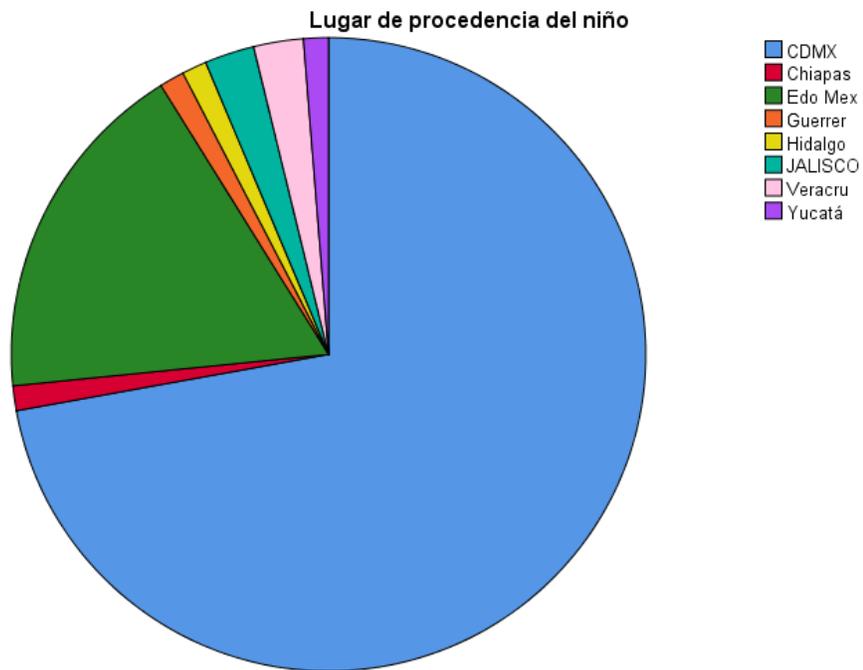


Gráfico 4. Gráfico que muestra la procedencia de los pacientes analizados, en su gran mayoría con procedencia en Ciudad de México.

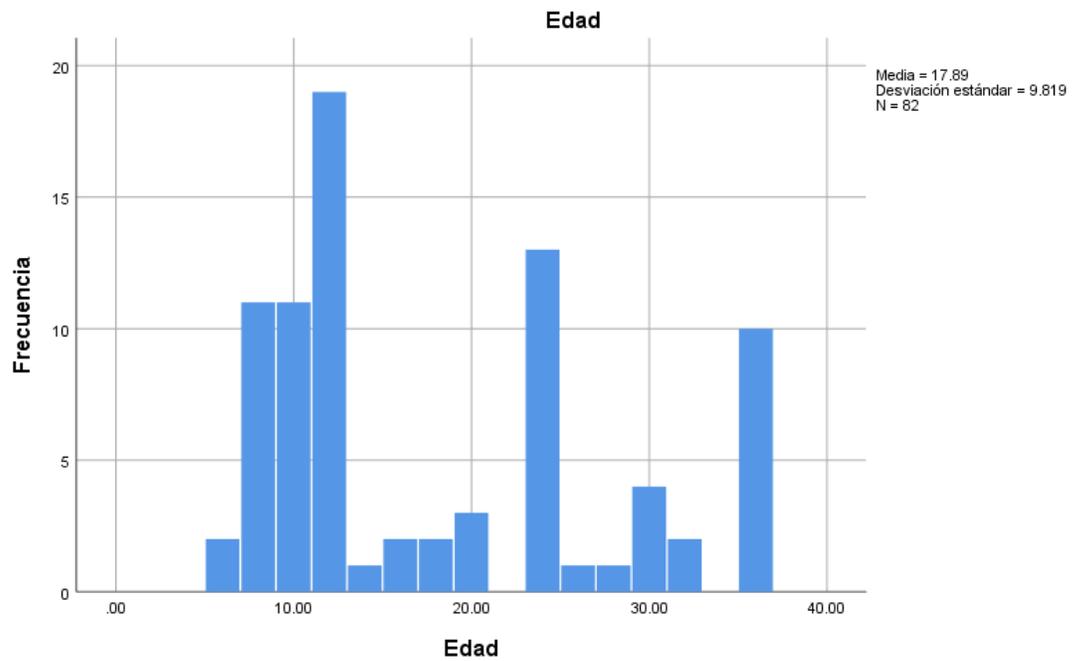


Gráfico 3. Frecuencia de edades de la población observada. Se refleja edad media de 17.8 meses

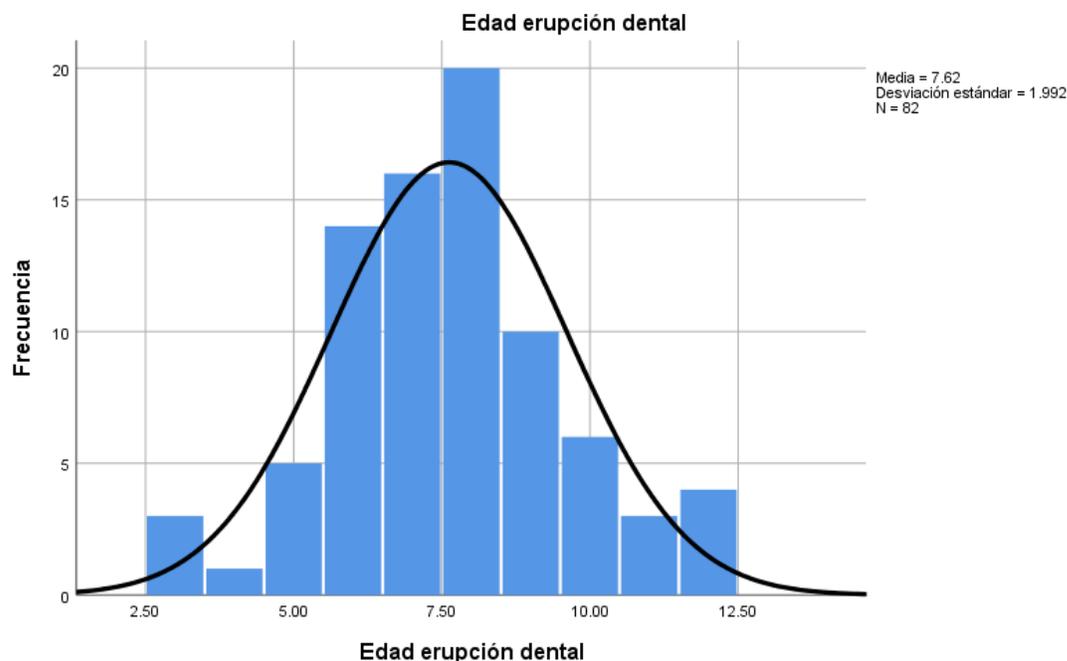


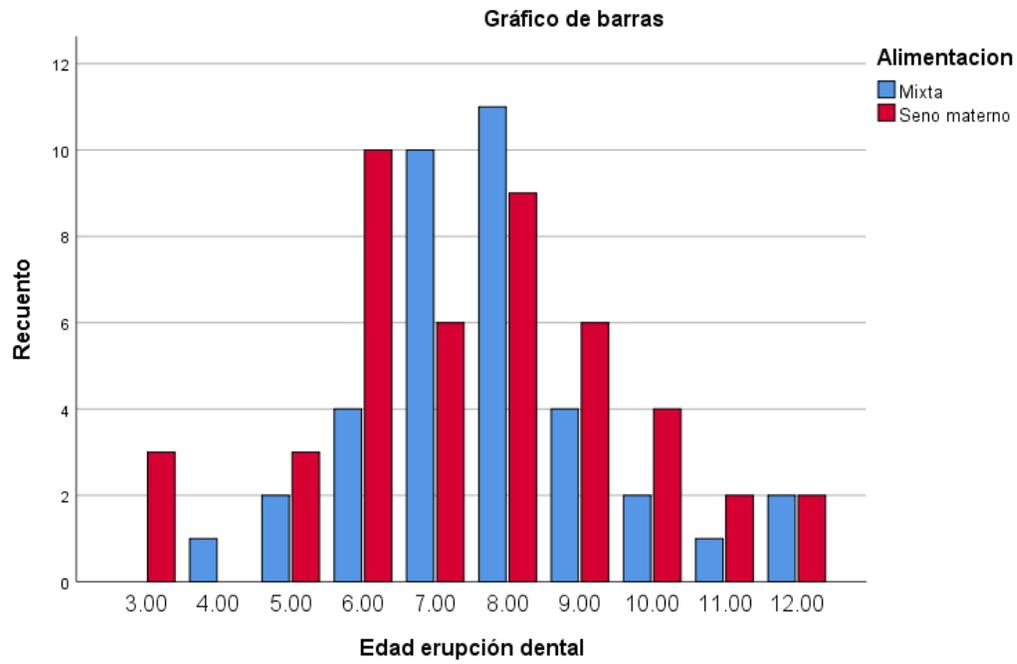
Gráfico 4. Edades de aparición dental en ambos grupos estudiados, se refleja una edad media de 7.8 meses.

### Tabla cruzada Edad erupción dental\*Alimentacion

Recuento

		Alimentacion		Total
		Mixta	Seno materno	
Edad erupción dental	3.00	0	3	3
	4.00	1	0	1
	5.00	2	3	5
	6.00	4	10	14
	7.00	10	6	16
	8.00	11	9	20
	9.00	4	6	10
	10.00	2	4	6
	11.00	1	2	3
	12.00	2	2	4
<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>45</b>	<b>82</b>

Tabla 2 . Tabla cruzada entre los pacientes alimentados con seno materno exclusivo y aquellos alimentados con alimentación mixta, se observa que la edad de aparición dental se concentra entre los 6 y 8 meses en ambos grupos.



*Gráfico 5. Edad de aparición dental en ambos grupos estudiados, se observa en ambos la edad de erupción se concentra entre los 6 y 8 meses.*