

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la dentición es un proceso íntimamente coordinado con el crecimiento de los maxilares. La calcificación de los dientes, desde la vida intrauterina, la erupción de los dientes temporales, posteriormente, la de los permanentes y el proceso de reabsorción de las raíces de los temporales, constituyen una serie de fenómenos muy complejos que explican el porqué de la frecuencia de anomalías en la formación de la dentición permanente y en la correspondiente oclusión dentaria. Si además agregamos la extensa gama de causas locales que pueden afectar ese desarrollo comprenderemos lo delicado y afectable que puede ser ese proceso.¹

El hombre tiene una doble dentición. La dentición temporal emerge en los primeros años de la vida y tiene una duración limitada a los años en que el crecimiento craneofacial y corporal es más intenso. Progresivamente, los dientes temporales son sustituidos por los permanentes, que están preparados para durar toda la vida adulta del individuo. Excluyendo a los terceros molares el proceso de erupción y desarrollo de la oclusión dura de 13 a 15 años. En este tiempo son numerosas las causas que pueden alterar la normalidad y es por ello que la patología en este campo es muy numerosa y variada, con repercusiones muy diversa.²

El establecimiento de ambas denticiones es un fenómeno sometido a las mismas influencias, será igualmente variable en lo que se refiere a la calcificación de los folículos dentarios, la cronología y la secuencia de erupción. La dentición temporal establece una guía de erupción a través de la cual se abrirán camino los dientes permanentes para colocarse en la arcada o arco dentario en la posición que les corresponde. Durante la erupción de los dientes permanentes ocurren muchas actividades simultáneas: la raíz del diente temporal se reabsorbe, la raíz del permanente se alarga, el proceso alveolar aumenta en altura y el diente permanente se mueve en el hueso.³

Uno de los aspectos considerados cuando se evalúa el brote dentario es la cronología de emergencia dentaria en meses y años. Este conocimiento es de aplicación práctica, una alteración de la cronología podría sugerir la presencia de factores de retención genéticos, locales o de alguna enfermedad sistémica. Los mecanismos responsables de la erupción dentaria son relativamente desconocidos, orientándose hacia una concepción multifactorial, entre estos factores se encuentran: el desplazamiento del folículo dentario, aumento de la presión intravascular dentro del germen dentario, fibroblastos del ligamento periodontal, alargamiento radicular y formación ósea apical, lo que no permite precisar realmente la esencia del motor primario de la erupción, aunque probablemente todos estos factores contribuyan en mayor o menor medida desde la formación inicial de la corona en el folículo dentario hasta la finalización del proceso eruptivo.⁴

Para el estudio de la cronología de erupción dentaria se han empleado diferentes tablas entre ellas las de Logan W y Kronfeld R,⁵ conocidas desde 1933 y otras propuestas por diferentes autores ofrecidas para otras poblaciones como: Hurme V,⁶ (1949) Moyers R,⁷ (1992) y Proffit R,⁸ (2001). También se han utilizado las de Carbo JE,⁹ en un estudio, en el año 1987, sobre la cronología del brote y secuencia de erupción dentaria en una muestra de la región central del país en 238 adolescentes y jóvenes, y Plasencia E y cols,¹⁰ con los que se hallaron las medias y utilizando al 50 percentil, como en el estudio por San Miguel Pentón A y cols,¹¹ sobre cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara, realizado recientemente, donde se utilizaron estos parámetros.

En la literatura se reportaron investigaciones en diferentes países donde se encontraron adelantos en la cronología. Estudios africanos presentaron diferencias en cuanto a la edad de brote. El estudio realizado por Suk V,¹² en Zulú, el primer diente en brotar fue el primer molar inferior en el sexo masculino. Sin embargo Houtp M.I y cols,¹³ en Ghana señalaron que el tiempo de erupción del primer molar

permanente disminuyó a la edad de 4,5 años. En Gambia se encuentra adelantado el brote del sexo femenino.

En Alemania se realizó un estudio en el Distrito Stormarn, a un total de 1396 pacientes, 711 del sexo masculino y 685 del sexo femenino, de edades comprendidas entre 1,51 años a 25,50 años de edad. Se llegó a la conclusión que la erupción dentaria está adelantada en el sexo femenino y sucede simétricamente en ambas arcadas con un adelanto en el maxilar inferior en ambos sexos. En contraste con otros reportes, observaron que la erupción del canino antecede a la erupción del segundo molar.¹⁴

En el estado Los Reyes la Paz México, se examinaron 484 niños de 5 a 15 años de edad, 242 del sexo masculino y 242 del sexo femenino. Se presentó una erupción más temprana en el sexo femenino. Se corroboró que los dientes del maxilar inferior brotan primero que los del superior y que el primer diente en hacer erupción es el primer molar inferior.¹⁵

Morón A y cols,¹⁶ encontraron una erupción dentaria más temprana en los niños Wayúu que en los criollos venezolanos, e igualmente que los dientes de la arcada inferior erupcionan más temprano que los de la arcada superior. Montero M y cols,¹⁷ en un estudio en escolares venezolanos residentes en Maiquetía, Estado Vargas encontraron un incremento de la erupción proporcional a la edad.

Un estudio radiográfico que se llevó a cabo en la región brasileña de Aracatubo, entre niños de 7 a 11 años, donde el sexo femenino mostró una precoz erupción y los valores medios de edades dentales de ambos sexos fueron superiores a sus edades cronológicas.¹⁸

Los primeros estudios en muestras representativas en Cuba fueron los de Águila FJ y cols,¹⁹ en dentición permanente y Águila FJ y cols,²⁰ en la temporal. Ambos estudios fueron realizados en la provincia Ciudad de la Habana. También se realizó un estudio nacional donde se obtuvo que el primer diente en brotar fue el

primer molar inferior, existió adelanto en el brote de los dientes mandibulares, excepto la primera bicúspide y en las hembras negroides.²¹

Una investigación más reciente que se realizó en Cienfuegos, en el 2009 por Mora CC y cols,²² reportaron un retraso en el brote de la dentición permanente. Señaló que este retraso en el brote pudo tener implicaciones en el establecimiento de maloclusiones debido al corrimiento mesial de los dientes posteriores que se tradujo en falta de espacio en la arcada para la ubicación de los dientes durante el proceso de erupción.

San Miguel A y cols,²³ en un estudio sobre la cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara, Cuba, señaló un adelanto en la cronología de erupción de esa población.

En Cuba se han utilizado tradicionalmente los promedios que provienen de una población foránea y de los cuales no se tiene toda la certeza de cómo y dónde fueron obtenidos, ya que no se tienen estudios completos que proporcionen una guía confiable de la erupción dentaria. En la especialidad de Ortodoncia la cronología de erupción dentaria se estudia según los valores de autores colombianos del año 1984. Además existe una tabla de calcificación dentaria hecha por Nolla, que es muy utilizada como guía para el estudio.¹

Los estudios cubanos son escasos y restringidos a muestras y localizaciones muy puntuales. Hasta el presente no existen estándares nacionales para la cronología de erupción dentaria. En el Municipio Majagua existen evidencias clínicas del adelanto en el brote dentario. Los incisivos centrales inferiores están haciendo erupción aproximadamente a los cinco años, incluso antes que el primer molar permanente. Se constató que pacientes con nueve años tenían ya la dentición permanente completa. Sin embargo no contamos con una guía actualizada para la erupción clínica en la dentición temporal y permanente en la población del municipio Majagua. Todas las razones antes expuestas han motivado la

realización de esta investigación para caracterizar cronológicamente la erupción clínica en la dentición temporal y permanente en nuestro medio.

Ante esta situación, se plantea como **problema científico**:

¿Cómo caracterizar cronológicamente la erupción dentaria temporal y permanente en la población del municipio Majagua?

A partir del problema se definió como **objeto** de investigación: **El proceso de erupción dentaria**, y como **campo**: **la caracterización de la cronología de la erupción dentaria**.

Hipótesis:

Si se logra caracterizar la cronología de la erupción dentaria temporal y permanente, entonces se obtendrá un instrumento que permitirá el estudio de la erupción dentaria en la población del municipio Majagua.

Novedad Científica:

Aportar un conocimiento nuevo a la ciencia de la Ortodoncia, construyendo un instrumento de guía para la cronología de la erupción dentaria en nuestro contexto.

Los métodos teóricos utilizados en el proceso de investigación fueron los siguientes: el histórico lógico para poder estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el de cursar de su historia, e indagar sobre la cronología y orden de erupción dentaria y sus factores de riesgo, la inducción y deducción, el análisis y la síntesis en la caracterización y análisis del objeto y la abstracción científica para arribar a conceptos y generalizaciones.

También se implementó como métodos empíricos la observación directa durante todo el proceso de búsqueda de información, entre otras de las técnicas utilizadas

se empleó la encuesta, los cuales sirvieron de sustento para la recogida de datos e información. Para la valoración de las incidencias de los datos derivados se utilizó el análisis porcentual.

OBJETIVOS:**Objetivo general:**

Establecer la cronología para la erupción clínica en la dentición temporal y permanente del municipio Majagua, durante el periodo de Febrero del 2012 a Febrero del 2013.

Objetivos específicos:

1. Definir secuencia de erupción clínica la dentición temporal y permanente.
2. Establecer la asociación entre las alteraciones cronológicas en la erupción clínica y los factores de riesgo:
 - Sexo.
 - Color de la piel.
 - Herencia.
 - Antecedentes patológicos maternos.
 - Bajo peso al nacer.
 - Evaluación nutricional de bajo peso en el niño.
 - Factores locales.

MARCO TEÓRICO

La odontogénesis, es el proceso de crecimiento y maduración de los dientes en el seno de las arcadas dentarias. Es un proceso complicado en el que intervienen los tejidos del ectodermo, el mesodermo y células procedentes de la cresta neural. Dentro de este proceso, la erupción dentaria se define como el movimiento de un diente de su sitio de desarrollo, dentro del proceso alveolar hasta su posición funcional en la cavidad bucal.²⁴

La erupción dentaria incluye por tanto, todos los movimientos que sufre el diente durante su formación y su vida activa. Es un proceso complejo en el que el diente se desplaza en relación con el resto de las estructuras craneofaciales.²⁵ Velásquez ME,²⁶ señala que: “La erupción dentaria es un proceso que no sólo consiste en la emergencia o brote de un diente en la cavidad bucal, sino que implica el traslado del diente desde la cripta donde se forma, su irrupción en la cavidad bucal, su puesta en contacto con los dientes antagonistas y una serie de movimientos funcionales de adaptación axiales, mesiales, distales, vestibulares, linguales, inclinaciones y rotaciones que únicamente cesan cuando el diente es extraído de la cavidad bucal”.

En las primeras etapas de crecimiento y desarrollo prenatal del individuo comienza el desarrollo de la dentición con la calcificación de los dientes temporales, proceso que está íntimamente coordinado con el desarrollo de los maxilares. El proceso eruptivo, tanto en los dientes temporales como en los permanentes, se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después que comienza a calcificarse la raíz.¹

Teorías de la erupción dentaria:

Este proceso no está aún debidamente explicado, ya que existen varias teorías, pero la más acertada señala que está regida por un control endocrino. Todavía se

desconocen las causas más íntimas por las que un diente hace erupción. Por lo que se han propuesto múltiples teorías, dentro de las más conocidas están: ²

- Crecimiento de la raíz.
- Ligamento en hamaca.
- Proliferación celular apical.
- Teoría vascular.
- Remodelado óseo con aposición de hueso en el fondo del alveolo
- Maduración de las fibras de colágeno del ligamento periodontal.

La perforación de la mucosa es entonces sólo un signo clínico del proceso eruptivo, el cual puede dividirse en tres fases: preeruptiva, eruptiva prefuncional y eruptiva funcional: ²⁷

Fase preeruptiva: dura hasta que se completa la formación de la corona. Hay movimientos mesiodistales y verticales del germen en desarrollo en el seno de los maxilares que se están formando; sin embargo, durante esta fase no hay desplazamiento diferencial en relación con el borde del maxilar o la mandíbula.

Fase eruptiva prefuncional: comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista. Hay desplazamiento vertical intenso y más rápido que el crecimiento óseo en ese sentido, lo que permite que el diente se desplace hacia la mucosa. El momento en que rompe la mucosa y aparece visible en la boca es la emergencia dentaria. Tras la emergencia dentaria el diente continúa su proceso eruptivo.

Fase eruptiva funcional: comienza en el momento en que contacta con el diente antagonista y comienza a realizar la función masticatoria. La duración de esta fase es de toda la vida del diente ya que la funcionalidad masticatoria produce una

abrasión en las caras oclusales y puntos de contactos entre los dientes. Este desgaste es compensado por movimientos verticales y mesiales.

Se considera erupcionado un diente permanente o temporal cuando cualquier porción de su corona clínica haya atravesado la fibromucosa gingival y se pueda observar clínicamente.²⁸

La dentición temporal, conocida también como dentición decidua, dentición de leche, dentición infantil o dentición primaria, es el primer grupo de dientes que aparecen durante la ontogenia de humanos y en las de otros mamíferos. En todos los mamíferos, salvo algunas excepciones, se recambian sólo incisivos, caninos y premolares, apareciendo los molares ya como parte de la serie dentaria permanente.²⁹

La erupción de los dientes temporales puede ocurrir aún antes del nacimiento, aunque son muy pocos niños que presentan dientes al nacer, son denominados dientes neonatales y pueden parecerse a la dentición temporal normal en tamaño y forma, sin embargo, también pueden presentarse más pequeños, cónicos, con esmalte y dentina hipoplásicos, con poca formación o ausencia de sus raíces. La mayoría de estos dientes no son supernumerarios y no se requieren extracciones en todos los casos.³⁰

Si bien la erupción es un proceso natural, muchas veces la aparición de los dientes está precedida de algunas manifestaciones locales o generales molestas para el niño que lo ponen irritable. Frecuentemente durante la erupción dentaria el niño puede tener manifestaciones que comprometen su estado general: está irritable, altera sus ciclos de sueño, no quiere comer y a veces presenta algunas décimas de fiebre, diarreas y dermatitis del pañal, aunque todas estas manifestaciones pueden considerarse como normales existen muchas controversias entre médicos y estomatólogos sobre el tema.³¹

La presencia de un grupo de dientes indica un nivel de desarrollo somático que se corresponde con una edad cronológica determinada del individuo. Por ello, la edad dental puede ser aproximativa de la edad cronológica si se desconoce ésta.³²

El alineamiento dentario y su buena oclusión dependerán de las bases óseas y de la posición adecuada de los dientes temporales y permanentes, razón por la cual debemos controlar su erupción y las posibles alteraciones que se puedan presentar.²²

El desarrollo dentario, la erupción y la emergencia se ajustan a unos patrones similares en todos los dientes pero ocurren a ritmo y con cronología diferente en cada uno de ellos.²⁵ La erupción normal ocurre en un tiempo determinado correspondiente a una edad cronológica de la persona; sin embargo, es habitual encontrar en la práctica clínica variaciones de la norma en cuanto al tiempo de erupción.¹²

Buelvas M,³³ señaló que: “la dentadura tanto temporal como permanente, tiene un orden secuencial de aparición dado por los intervalos de erupción. Esta regla es bastante ajustada siempre y cuando su observación se haga con grupos poblacionales o familiares en particular, que a su vez se diferencian con otros grupos”. Guerrero J,³⁴ alegó que el orden puede ser diferente al expuesto como favorable y sin embargo esto resulta completamente normal.

Cronología y orden de erupción de dientes temporales y permanentes:

La dentición temporal comienza a calcificarse entre el cuarto y el sexto mes de vida intrauterina, aparece clínicamente alrededor de los 6 ó 7 meses y se extiende aproximadamente hasta los 6 años de edad.³⁵

Según la tabla de erupción dental de Pasler, la cronología y secuencia para la dentición temporal comienza con el grupo incisivos centrales de los 6 a 8 meses, incisivos laterales: 8 a 12 meses, caninos: 15 a 20 meses, primeros molares: 12 a 16 meses y segundos molares: 20 a 40 meses.³⁶

Según Barreda P,³⁰ para la dentición temporal considera que los 6 meses es la edad más frecuente de inicio de la erupción, pudiendo considerarse como normal algunas diferencias en más o en menos tiempo, siempre que no se retrase más allá de los 12 a 14 meses, ya que en este caso puede haber relación con alguna alteración general.

En los niños prematuros la erupción dentaria es un poco más tardía. Los niños con dientes neonatales tienen en general una erupción más precoz del resto de los dientes temporales y también empiezan el recambio antes de los 6 años. Se comprobó que los dientes temporales erupcionan más temprano en los varones que en las niñas. Entre los 2,5 y los 3 años el niño tiene su fórmula temporal completa y permanecerá invariable hasta los 5,5 ó 6 años, edad en que empieza el recambio dentario y salen los primeros molares permanentes (molares de los 6 años).²⁹

Los dientes temporales generalmente siguen un orden en tiempo y secuencia de aparición, que de alguna manera está relacionado con el desarrollo general del niño. Los dientes aparecen por pares homólogos, generalmente en el siguiente orden: incisivos centrales inferiores (6 a 8 meses), incisivos centrales superiores (8 a 10 meses), incisivos laterales superiores (8 a 10 meses), incisivos laterales inferiores (10 a 15 meses), primeros molares inferiores y luego los superiores (12 a 15 meses), caninos inferiores y luego los superiores (18 a 24 meses), segundos molares inferiores y luego los superiores (24 a 36 meses). A pesar de la cronología ya estructurada, se acepta la variabilidad de la dentición temporal y la amplitud de la secuencia, aceptándose incluso que hasta los 3 años sea una edad normal para que los dientes temporales erupcionen por completo.³⁷

Según Fin SB,³⁸ la erupción de la dentición primaria es como sigue: primero los incisivos centrales a los 6 meses, seguido por los laterales inferiores y los superiores de 8 a 9 meses, los primeros molares de 12 a 14 meses, los caninos de 16 a 18 meses y los segundos molares de 24 a 30 meses considerándose así terminada esta primera dentición.

Periodo de la Dentición mixta:

Una vez que el primer diente permanente erupciona sobre los seis años y existen dientes temporales y permanentes juntos en boca, hablamos de dentición mixta o transicional.²⁷ Esta dentición se extiende aproximadamente desde los 6 a los 11 años de edad. Para facilitar su estudio, clínicamente se ha dividido en dentición mixta temprana que incluye desde los 6 a los 9 años y dentición mixta tardía desde los 9 a los 11 años.¹ Progresivamente, los dientes temporales son sustituidos por los permanentes por medio de un proceso fisiológico; con excepción de los primeros, segundos y terceros molares permanentes que erupcionan sin sustituir a ningún diente temporal.²

Cronología y secuencia de la erupción dentaria permanente:

Montero M y col,¹⁷ en un estudio reciente sobre la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes, plantearon la siguiente secuencia de erupción en la arcada superior: 16-26, 11-21, 12-22, 14-24, 15-25, 13-23, 17-27 y en la arcada inferior 46-36, 31-41, 42-32, 34-44, 33-43, 45-35, 47-37.

En la revisión de la literatura encontramos que Plasencia E y cols,¹⁰ confeccionaron otra tabla de erupción con la cronología promedio de los dientes permanentes siguiente: (6-7 años) incisivo central inferior, (6-7 años) primer molar superior, (6-7 años) primer molar inferior, (7-8 años) incisivo central superior, (7-8 años) incisivo lateral inferior, (8-9 años) incisivo lateral superior, (9-10 años) canino inferior, (10-11 años) primer premolar superior, (10-12 años) segundo premolar superior, (10-12 años) primer premolar inferior, (11-12 años) segundo premolar inferior, (11-12 años) canino superior, (11-13 años) segundo molar inferior (molar de los 12 años), (12-13 años), segundo molar superior (molar de los 12 años), (17-21 años), tercer molar inferior y (17-21 años) tercer molar superior. A los 12 ó 13 años de edad los niños cuentan con 28 dientes definitivos, cambiando las piezas temporales por permanentes y brotando piezas que antes no tenían, los denominados dientes complementarios: primer molar, segundo molar y tercer

molar. Los terceros molares pueden aparecer hacia los 17 años, como tardarse mucho, apareciendo en edades superiores, cuando se completarán 32 dientes definitivos.

Factores de riesgo que influyen en el proceso de erupción dentaria:

El tiempo de la erupción de los dientes varía ampliamente de una persona a otra y ha sido estudiado por diversos autores, quienes han tratado de precisar la fecha para la erupción dentaria, sin embargo no se ha podido establecer por la variabilidad de factores que intervienen en este proceso. Cada niño tiene un patrón de crecimiento que es el resultado de la interacción de las características heredadas de sus padres y el medio ambiente en que él se desarrolla, de este modo, se puede señalar que los factores que influyen en este proceso son numerosos y se clasifican en dos tipos: factores genéticos y factores ambientales.³⁹

Factores tales como: herencia, sexo, color de la piel, algunos factores de desarrollo intrauterino y postnatal, pueden influenciar la secuencia y el tiempo de erupción. Diferentes investigadores coincidieron que la secuencia de erupción, es menos variable que la cronología.¹⁶

Según Braskar SN,⁴⁰ los factores locales y ambientales como: hábitos alimentarios y tipo de dieta, los traumatismos, las extracciones prematuras de dientes primarios, nivel socioeconómico y geográfico; y otros de causas sistémicas son responsables de la variabilidad del proceso eruptivo.

Se ha demostrado que factores de riesgos maternos como: evaluación nutricional al inicio del embarazo, ganancia de peso y enfermedades asociadas con la gestación, otros factores postnatales asociados con el niño como: peso al nacer, evaluación nutricional talla/peso, pueden influenciar la secuencia y el tiempo de erupción. Así mismo, relataron asociaciones positivas entre el desarrollo dentario, el crecimiento general del cuerpo y la maduración del esqueleto, pero en todas las

instancias, las correlaciones indicaron que este proceso, es relativamente independiente de las condiciones que afectan el crecimiento somático.⁴¹

Herencia:

Se ha señalado que la erupción de los dientes tiene un componente genético, hijos de padres que les erupcionaron los dientes tempranamente, tuvieron tendencia a una erupción temprana de los dientes; por lo que la cronología de la erupción dentaria es sólo referencial. Esto no descarta que algunos bebés nazcan con dientes y que a otros les broten los primeros dientes alrededor del año de edad.¹⁶

Edad:

Montero M y cols,¹⁷ señalaron que los resultados mostraron un incremento de la erupción proporcional a la edad. La erupción del segundo molar a la edad de 8 años evidencia un patrón eruptivo variable cuando se compara con la edad promedio de erupción del diente en cuestión.

Varela T,⁴² en Argentina, nos revela que la erupción del primer molar es en promedio menor en niños menores de 6 años que en niños de más de 6 años de edad.

Sexo:

La cronología de emergencia difiere entre los sexos. La mayoría de los estudios realizados señalaron que la erupción dentaria es más precoz para todos los dientes en las féminas, lo cual se asocia a factores hormonales, debido a la maduración más temprana de las niñas.^{43,44}

San Miguel y cols,²³ con relación al sexo encontraron un adelanto de la emergencia dentaria para ambos, comparados con los valores de Mora y cols,²² que estuvieron más retrasados.

Contrariamente a los criterios antes expuestos Burgueño L y cols,⁴⁵ en un estudio sobre la cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid, observaron una emergencia más adelantada en los varones, presentando en cambio, un proceso eruptivo más largo. También Brkić H y cols,⁴⁶ en un estudio sobre la cronología de erupción del tercer molar en una población croata, no encontraron diferencias significativas en el orden de erupción del tercer molar con relación al sexo.

Color de la piel:

Existen evidencias de investigaciones científicas que consideran el color de la piel, raza o etnia un factor de riesgo que puede influenciar la secuencia y el tiempo de la erupción dentaria.²

El estudio realizado por Taboada AO y Medina GJL,⁴⁷ en escolares de una población indígena pertenecientes a la etnia otomí del Estado de México, observaron que el 96.5% de los dientes en estos escolares erupcionan más tardíamente encontrándose diferencias que van de uno a catorce meses.

Situaciones socioeconómicas y geográficas:

Acevedo N y cols,⁴³ en estudios realizados han señalado que los factores socioeconómicos se relacionan con la erupción, pudiéndose observar retrasos en la erupción en las clases más bajas. Estos mismos autores también afirmaron que: “La erupción puede ser más temprana dependiendo de la ubicación geográfica, en este caso, el orden de erupción si es coincidente”.

Antecedentes patológicos maternos y retardo de erupción:

Podadera ZR y col,⁴⁸ en un estudio sobre factores de riesgo que influyen en el retardo del brote de la dentición temporal, en sus resultados señalaron que, fue significativa la relación entre las enfermedades maternas asociadas con el embarazo y el retardo del brote dentario, resultados que coincidieron con los de

otros autores por ellos citados. En los niños cuyas madres presentaron una ganancia de peso inadecuada durante el embarazo, tuvieron 7 veces más probabilidades de retardo en el brote dentario que los niños cuyas madres tuvieron una adecuada ganancia de peso.

Otros estudios realizados por Bello A y Machado M,⁴⁹ mostraron que la malnutrición fetal es capaz de producir alteraciones sobre los tejidos dentarios.

Peso al nacer:

El estado del peso corporal al nacer puede tener influencia en las alteraciones cronológicas de la erupción durante la etapa de la dentición temporal, así como una temprana dentición mixta con una alta incidencia de maloclusiones. La mayoría de los estudios revisados encontraron asociación entre el bajo peso al nacer y el retardo en el brote de la dentición. La nutrición desempeña un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de los tejidos de la cavidad oral como en cualquier otro lugar del organismo. Estos tejidos se ven influidos por las alteraciones del período de desarrollo tanto prenatal como posnatal, por lo que el peso al nacer es uno de los factores que influye en el retardo del brote dentario.⁵⁰

Moreno y cols,⁵¹ realizaron un estudio con niños de bajo peso al nacer, que arrojó un retardo en el brote dentario de 67 % en ese grupo durante el período de dentición mixta temprana. También Balestena y cols,⁵² afirman que los niños de bajo peso al nacer presentan un mayor retardo en el brote dentario que los niños normopeso.

Vaillard E y cols,⁵³ encontraron que existe relación directa entre el peso y la estatura con la capacidad de erupción dentaria durante el proceso de crecimiento prepuberal. Ambas correlaciones de la erupción dentaria con el peso y con la estatura se dieron en el 36 % de los casos.

Evaluación nutricional del niño:

Durante las últimas décadas se ha hecho cada vez más evidente que la nutrición desempeña un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de los tejidos de la cavidad bucal y principalmente de los dientes. Al respecto en un estudio realizado por Podadera ZR y cols,⁴⁸ encontraron que en la evaluación nutricional peso / talla y su relación con el brote dentario, el retardo en el brote dentario predominó en los niños desnutridos y delgados, con el 87,5 % y 76,9 %, de afectados respectivamente.

Las variaciones en el tiempo de erupción presentan una etiología muy variable; por ello, ante un caso de adelanto o retraso de erupción dental deberá determinarse la causa de dicho retraso.²³ Las causas son numerosas y, en gran medida desconocidas; las manifestaciones clínicas, la relevancia del problema y las implicaciones sobre el crecimiento craneofacial y el desarrollo de la oclusión pueden ser muy diferentes.⁵⁴

La erupción dentaria es un proceso que no ha sido muy estudiado en nuestro país. Se encuentra sujeto a cambios según herencia, sexo, desarrollo esquelético, edad radicular, edad cronológica, factores ambientales, extracciones prematuras de dientes primarios, color de la piel, sexo, condicionantes socioeconómicos y otros. Con el transcurso del tiempo se ha adelantado la cronología de erupción dentaria a nivel mundial y nacional. En cuanto a la secuencia de erupción existe variabilidad en ambos maxilares tanto en los países europeos como latinoamericanos.⁵⁵

Mejorando los conocimientos que actualmente tenemos sobre los factores etiológicos de la patología de la erupción dentaria, podremos aportar a nuestros pacientes una terapéutica más ajustada y obtener mejores resultados con los tratamientos ortodóncicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo (objetivos 1 y 2) para determinar la cronología de erupción y el orden de brote de los dientes temporales y permanentes y analítico de casos y controles (objetivo 3) para establecer la asociación entre las alteraciones cronológicas de la erupción y factores de riesgo establecidos; en la población menor de 19 años del municipio Majagua, provincia Ciego de Ávila, durante el período comprendido entre Febrero de 2012 a Febrero de 2013.

El universo abarcó todos los niños y adolescentes residentes en el municipio Majagua, con edades comprendidas desde los 3 meses de nacidos hasta 3 años de edad para la dentición temporal y de 4 a 19 años para la dentición permanente. Se utilizó una muestra que quedó conformada por 1128 menores, 338 con dentición temporal y 790 con dentición permanente.

Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo por conglomerado bietápico estratificado para garantizar una representación proporcional de pacientes en los que se realizó el estudio y en cada uno de los grupos de edades según tipo de dentición y se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

Los menores desde 3 meses de nacidos hasta 19 años de edad, residentes en el municipio Majagua, que desearon participar autorizados por sus padres o tutores.

Criterios de exclusión:

- Menores con trastornos mentales y malformaciones congénitas.
- Los residentes en otros municipios o provincias que se encontraban de tránsito.

Se realizó el cálculo del tamaño de muestra con la fórmula siguiente, con el

empleo del programa estadístico EPIDAT 3.1:

$$n = \frac{\left(Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} \right)^2 * p * q}{d^2}$$

Donde

$Z^2_{1-\alpha/2}$: Percentil $1-\alpha/2$ de la distribución normal estándar.

d^2 : Máximo error dispuesto a aceptar para estimar P (parámetro poblacional de proporción de niños con erupción precoz de dientes).

N: Tamaño poblacional

Se considera una confiabilidad del 95 %, una proporción por estudios anteriores de niños con erupción precoz de dientes y el máximo error admitido de 1%.

Determinación del tamaño de muestra para una proporción a partir de una muestra considerando un nivel de confiabilidad de 95 %.

La muestra calculada forma parte de un estudio provincial en el cual se realizó una estratificación por municipios de la cual se determinó la cifra de pacientes a trabajar en Majagua.

$$n = 1128$$

$$N = 5064$$

N_1 = Total de población de Majagua de 3 meses a 3 años.

N_2 = Total de población de Majagua de 4 a 19 años.

$N_1 = 1518$ $n_1 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{1518}{5064} * 1128 = 338.1$	$N_2 = 3546$ $n_2 = \frac{N_2}{N} * n = \frac{3546}{5064} * 1128 = 789.9$
---	---

Muestra de 3 meses a 3 años en Majagua: 338

Muestra de 4 a 19 años en Majagua: 790

Para establecer los factores de riesgo se conformaron dos grupos: uno de casos constituido por los niños de los grupos de edades antes mencionados con erupción precoz o tardía de los dientes permanentes y otro grupo de controles con niños sin estas alteraciones. En una proporción de dos controles por cada caso.

Previamente se realizaron las coordinaciones con las direcciones municipales de Educación y Salud del municipio Majagua para obtener la autorización y realizar la investigación en las instituciones seleccionadas. (Anexo 1).

Variables objeto de estudio:

Cronología de erupción de la dentición temporal y permanente.

Secuencia de brote de la dentición temporal y permanente.

Alteraciones cronológicas.

Sexo.

Color de la piel.

Herencia.

Antecedentes patológicos maternos.

Bajo peso al nacer.

Evaluación nutricional de bajo peso en el niño.

Factores locales.

Definiciones y operacionalización de las variables:

Cronología de erupción: Variable cuantitativa, continua, politómica: indica el tiempo (meses y/o años) en que aparece clínicamente el diente temporal o permanente en la cavidad bucal. Se define a través de la edad de brote de cada diente.

Secuencia de brote de la dentición temporal y permanente: variable cuantitativa discreta. Orden de aparición de los dientes en cada maxilar.

Alteraciones cronológicas: Variable cualitativa, nominal, dicotómica. Adelantos o retrasos en el proceso de erupción dentaria. (Con alteración – Sin alteración).

Sexo: Variable cualitativa, nominal, dicotómica. Se consideró según el sexo biológico. (Femenino-Masculino).

Color de la piel: Variable cualitativa, nominal, politómica. Se determinó por observación clínica según tono cromático de la piel. (Blanco, Mestizo, Negro).

Herencia: Variable cualitativa, nominal, dicotómica. Antecedentes de alteraciones de la erupción por vía materna o paterna. (Si-No).

Antecedentes patológicos maternos: Variable cualitativa, nominal, dicotómica. Presencia de enfermedades maternas asociadas al embarazo. (Si-No).

Bajo peso al nacer: Variable cualitativa, nominal, dicotómica. Niños que presentaron el peso al nacer menor de 2500g. (Si-No).

Evaluación nutricional de bajo peso en el niño: Variable cualitativa nominal dicotómica. Relación peso / talla. Niño desnutrido: relación menor del 3er percentil y niño delgado del 3-10 percentil. (Si-No).

Factores locales: Variable cualitativa, nominal, dicotómica. Presencia o no de: traumatismos, dientes supernumerarios, oligodoncia, extracciones prematuras de dientes temporales y persistencia de dientes temporales. (Si-No).

Procedimientos:

Para determinar la edad de brote de cada diente, se dio un valor en dependencia de la porción del diente erupcionado al momento del examen bucal: un valor de 1 ante la no presencia del diente, 2 cuando fue visible al menos una cúspide o el borde incisal del diente, 3 cuando había erupcionado un tercio de la corona, 4 ante la presencia de dos tercios de corona y 5 cuando el diente ha alcanzado el plano de oclusión.

Cuando en el momento del examen clínico el diente fue evaluado con un valor de 2 entonces se estableció la edad de brote para ese diente en correspondencia con la edad cronológica del niño en ese momento.

Una vez que se estableció la edad de brote de cada diente se seleccionó el total de niños comprendidos entre las edades en que se observó el diente hacer erupción y se determinó la frecuencia para cada diente.

Definición de casos: Los 428 menores del total de 1128 examinados, que presentaron adelanto o retraso en el brote de los dientes temporales o permanentes, según las guías de erupción que están establecidas por la literatura clásica y estos se compararon con la cronología establecida.

Definición de controles: Los 700 menores con brote dentario dentro de las edades adecuadas.

Consideraciones éticas:

A todos los seleccionados se les explicaron las características y los objetivos de la investigación y se les solicitó su autorización para participar como objeto de estudio en la investigación, a través de un documento firmado, para cumplir con los principios establecidos en las investigaciones médicas en seres humanos (Anexo 2).

Técnicas para la recolección de la información

Toda la información necesaria fue recogida por la autora en una planilla de datos diseñada para el estudio y validado por criterio de expertos en función de los objetivos trazados. (Anexo 3).

Se utilizó el método de observación directa de la cavidad bucal de todos los menores, los que fueron examinados en los consultorios médicos de sus áreas de salud, en sus círculos infantiles, en sus escuelas primarias o secundarias básicas. Se utilizó luz natural y/o artificial, junto con un espejo bucal número 5.

Métodos teóricos utilizados:

Análisis histórico-lógico: Se seleccionó este método con el objetivo de poder estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el de cursar de su historia, para indagar sobre la cronología y orden de erupción dentaria y sus factores de riesgo, con énfasis especial en la naturaleza del mismo a nivel mundial y en el país.

Análisis-síntesis: Analizar y penetrar en lo fundamental de lo observado, determinar lo importante a partir de la bibliografía revisada y extraer lo necesario para la solución del problema.

Inducción-deducción: En la investigación se establecieron generalizaciones que permitieron confirmar o rechazar empíricamente la hipótesis.

Hipotético-deductivo: Posibilitó el surgimiento de conocimientos a partir de influencias teóricas, que ayudaron a corroborar el problema e inferir conclusiones.

Métodos empíricos:

Observación: Se realizó una entrevista y un examen clínico bucal para determinar los pacientes con riesgo de estas alteraciones, utilizando la observación como técnica para la obtención de la información la cual se aplicó a la población objeto de estudio.

Análisis documental: Para el estudio de las tendencias mundiales en cuanto a la cronología y orden de erupción dentaria en los menores con factores de riesgo determinados, como uno de los métodos más comúnmente usados.

Técnica de recogida de datos: Se realizó a través de una planilla propia de la investigación validada mediante criterio de expertos, los que fueron recogidos por un sólo investigador para reducir los sesgos en el estudio.

Método estadístico–matemático.

Estadístico-descriptivo: Se utilizó para describir y comparar los datos obtenidos como resultado del instrumento aplicado.

Procesamiento estadístico:

Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM-SPSS versión 19.0, éstos se resumieron en tablas de contingencia. Como medidas de resumen para datos cualitativos, se aplicaron las frecuencias absolutas y los porcentajes; y para datos cuantitativos se estimó la moda para la edad de brote de cada diente; mientras que como medida de dispersión se usó la frecuencia y el porcentaje.

Para determinar posible asociación entre las alteraciones cronológicas (erupción precoz o tardía) y los factores de riesgo, se realizó la prueba estadística de independencia, con el estadígrafo chi-cuadrado de Pearson, en caso de tablas de contingencia de 2 x 2, donde $\alpha=0.05$ para un nivel de confiabilidad del 95% .Se calcula el valor de p. que se corresponde con la significación asintótica (bilateral).

	Casos	Controles	Total
Expuesto	a	B	a + b
No expuesto	C	D	c + d
Total	a + c	b + d	N

Donde H^0 : señala que los factores no son independientes y H^1 : que los factores son dependientes. Cuando el valor de p fue menor que α se rechazó H^0 y cuando p fue mayor que α no se rechazó H^0 .

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Cronología de la dentición temporal en el municipio majagua.

Niños				
Diente temporal	examinados	Edad de brote	Frecuencia	Porcentaje
71	169	7 meses	65	38.5
81	169	7 meses	61	36.1
51	108	8 meses	49	45.4
61	108	8 meses	49	45.4
52	108	9 meses	38	35.2
62	108	9 meses	31	28.7
72	83	10 meses	27	32.5
82	53	10 meses	21	39.6
54	43	13 meses	22	51.2
64	43	13 meses	22	51.2
74	41	14 meses	41	100.0
84	41	14 meses	41	100.0
53	43	16 meses	21	48.8
63	43	16 meses	21	48.8
73	43	18 meses	21	48.8
83	43	18 meses	21	48.8
55	45	22 meses	17	37.8
65	45	22 meses	17	37.8
75	45	24 meses	17	37.8
85	45	24 meses	17	37.8

Fuente: Formulario.

En la tabla 1 se analizó la cronología de la dentición temporal en el municipio Majagua. Se observó que los primeros dientes en hacer su aparición en la cavidad bucal fueron los incisivos centrales inferiores (71-81) a la edad de siete meses,

con una frecuencia de 65 y 61 niños respectivamente lo que representó un 38.5% y 36.1 % respectivamente del total de niños examinados entre cinco y once meses de edad. En el maxilar superior a la edad de ocho meses hicieron su aparición los incisivos centrales (51-61) con una frecuencia de 49 niños cada uno para un 45.4% del total de niños examinados entre ocho y once meses. Los primeros molares superiores (54 y 64) erupcionaron a los 13 meses con una frecuencia de 22 niños para un 51.2% del total de niños de este grupo de edad. La erupción de los caninos superiores (53 y 63) fue a los 16 meses de edad con una frecuencia de 21 niños para un 48.8% del total de este grupo de edad. Los últimos dientes en brotar fueron los segundos molares temporales inferiores (75 y 85) a la edad de 24 meses.

La edad de brote coincidió con lo propuesto por Mayoral J,¹ excepto la de los caninos superiores que lo hicieron con dos meses de adelanto, y los primeros molares superiores que lo hicieron con un mes de adelanto, resultado que coincidió con la investigación que realizó García A.⁵⁶ en el municipio Baraguá de la provincia Ciego de Ávila.

Sin embargo según Pasler³⁶ el resultado de esta investigación está dentro de un rango normal, pues en su tabla de erupción establece que los caninos deben erupcionar entre los 15 y 20 meses de edad y los primeros molares entre 12 y 16 meses.

Tabla 2. Cronología de la dentición permanente en el municipio Majagua.

Diente permanentes	Niños examinados	Edad de brote	Frecuencia	Porcentaje
36-46	261	5 años	72	27.6
31	402	5 años	148	36.8
41	402	5 años	147	36.6
16-26	270	6 años	68	25.2
11	239	6 años	70	29.3
21	239	7 años	69	28.9
32-42	315	8 años	89	28.3
12-22	217	8 años	62	28.6
33-43	188	8 años	71	37.8
14-24	188	8 años	72	38.3
13-23	192	9 años	70	36.5
34-44	192	9 años	80	41.7
15-25	192	10 años	48	25.0
35-45	192	10 años	39	20.3
37-47	144	11 años	29	20.1
17-27	28	12años	17	60.7

Fuente: Formulario.

En la tabla 2 se analizó la cronología de la dentición permanente en el municipio Majagua. Los primeros dientes en erupcionar fueron los del maxilar inferior, a la edad de 5 años, representados por los primeros molares (36 y 46) con una frecuencia de 72 niños para un 27.6% del total de niños examinados entre cuatro y seis años de edad, seguidos por los incisivos centrales (31 y 41) a la misma edad con una frecuencia de 148 y 147 niños respectivamente para un 36.8% y 36.6% del total de niños examinados entre cuatro y ocho años. A los seis años de edad erupcionaron los primeros dientes del maxilar superior (16 y 26) con una frecuencia de 68 niños para un 25.2% del total de niños entre cinco y siete años de edad.

De forma general hubo un adelanto en la erupción de la dentición permanente, excepto en la erupción de: los primeros molares superiores, incisivos laterales superiores e inferiores y los segundos molares superiores, los cuales erupcionaron según lo establecido por Mayoral J.¹

San Miguel Pentón A y cols,²³ investigaron la cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara, y señalaron que la cronología de emergencia de los niños estudiados, también mostraron adelantos en relación con las tablas ofrecidas para otras poblaciones.

El estudio realizado por García A,⁵⁶ en el municipio Baragúa de esta provincia, observó que el primer diente en hacer su aparición en la cavidad bucal fue el primer molar inferior, encontrándolo en la mayoría de los dientes con un ligero adelanto en la media de los varones.

En un estudio reciente realizado en el municipio Morón de la provincia Ciego de Ávila por Rocha Castillo E.⁵⁷ donde se analizó la edad de brote de la dentición permanente, se determinó que el primer diente en hacer erupción fue el primer molar inferior mostrando un adelanto, resultados con los que coincidimos en este estudio.

Tabla 3. Secuencia de erupción de la dentición temporal.

Secuencia general	Dientes
1 ^o	81-71
2 ^o	61-51
3 ^o	52-62
4 ^o	72-82
5 ^o	54-64
6 ^o	74-84
7 ^o	53-63
8 ^o	73-83
9 ^o	55-65
10 ^o	75-85

Fuente: Formulario

En la tabla 3 se estudió la secuencia de erupción de los dientes temporales. Los primeros dientes en brotar fueron los incisivos centrales inferiores, seguido de los incisivos centrales superiores. Los últimos dientes en brotar fueron los segundos molares temporales inferiores. Resultados que coinciden con los obtenidos en la investigación realizada por García A.⁵⁶ en el municipio Baraguá de la provincia deiego de Ávila.

La cronología de la erupción dentaria en dentición temporal no ha sido abordada en otras investigaciones anteriores por lo que se dificulta la comparación con otros estudios.

Tabla 4. Secuencia de erupción de la dentición permanente.

Secuencia general	Dientes
1º	46-36
2º	31-41
3º	16-26
4º	11-21
5º	32-42
6º	12-22
7º	33-43
8º	14-24
9º	13-23
10º	34-44
11º	15-25
12º	35-45
13º	37-47
14º	17-27

Fuente: Formulario

En la tabla 4 se analizó la secuencia de erupción de la dentición permanente, el primer diente en aparecer fue el primer molar inferior (36 y 46), seguido por el incisivo central inferior (31 y 41) y posteriormente los primeros molares superiores (16 y 26), observándose que el canino superior hizo erupción antes que los segundos premolares superiores.

Lucas TE y col,⁴⁴ señalaron para la mandíbula la secuencia de erupción siguiente: 36-46; 31-41; 32-42; (34-44; 33-43; 35-45); estos tres pares según estos autores aparecen con diferencias poco marcadas; sigue 37-47 y por último las unidades 38-48. En el maxilar la cronología es la misma, sin embargo se presenta

intercalada siendo la de los dientes de la mandíbula previo a la de sus antagonistas.

En el estudio realizado por García A.⁵⁶ el primer diente en brotar fue el primer molar inferior con un 74.3 %, seguido por el primer molar superior con un 62.6 %.Resultado con el que no coincide esta investigación.

Barbería E,⁵⁴ señaló que la secuencia de emergencia de los dientes permanentes es muy importante para que el desarrollo de la oclusión ocurra correctamente. Esta secuencia favorable es diferente en cada una de las arcadas. En la arcada inferior: 1º primer molar, 2º incisivo central, 3º incisivo lateral, 4º canino, 5º primer premolar, 6º segundo premolar, 7º segundo molar. Mientras que en la arcada superior: 1º primer molar, 2º incisivo central, 3º incisivo lateral, 4º primer premolar, 5º segundo premolar, 6º canino, 7º segundo molar. En la arcada superior se admite también como secuencia normal que el canino haga su emergencia antes que el segundo premolar.

Tabla 5. Alteraciones cronológicas de la erupción dentaria según sexo.

Alteraciones cronológicas	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Sin Alteración	353	347	700
Con Alteración	231	197	428
Total	584	544	1128

Fuente: Formulario P=0.248

En la tabla 5 se analizaron las alteraciones cronológicas según sexo. Se observó un predominio del sexo femenino en los pacientes con alteraciones cronológicas sin embargo al aplicar el análisis estadístico a los resultados de esta tabla se encontró que no hay dependencia entre las alteraciones cronológicas y el sexo.

San Miguel A y cols,²³ analizaron la cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara, y señalaron que la misma difiere entre los sexos, sin especificar cual de ellos predominó en los resultados.

Wedl JS y cols,¹⁴ y Luces TE y cols,⁴⁴ señalaron que la erupción en el sexo masculino se asemeja al del femenino, observándose que existen pequeñas fases donde el grupo femenino está por encima del masculino. En las conclusiones de sus estudios reportaron que la erupción dentaria estaba más adelantada en el sexo femenino.

En el estudio realizado por Rocha Castillo E.⁵⁷ se encontró que el grupo femenino se asoció con significación estadística con la presencia de las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes.

Tabla 6. Alteraciones cronológicas de la erupción dentaria según color piel.

Alteraciones cronológicas	Color de la piel							
	Blanco		Negro		Mestizo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sin Alteración	556	61,23	67	73,63	77	59,69	700	62,06
Con Alteración	352	38,77	24	26,37	52	40,31	428	37,94
Total	908	100,00	91	100,00	129	100,00	1128	100,00

Fuente: Formulario. P=0.057

En la tabla 6 se analizó las alteraciones cronológicas de la erupción dentaria según color de la piel. Se observó que el 61.23% de niños blancos no tuvo alteración cronológica. En los niños con el color de la piel negra solo el 26.37% se encontró dentro del grupo con alteraciones. De los menores mestizos el mayor porcentaje se presentó sin alteraciones. Se aplicó la prueba de significación estadística a los resultados de esta tabla y arrojó que no existe dependencia entre las alteraciones cronológicas y el color de la piel.

La bibliografía consultada hizo referencia a que el proceso de erupción dentaria se vio afectado por factores como el color de la piel y otros condicionantes socioeconómicos. Esta investigación no se corresponde con estos planteamientos.²

García A.⁵⁶ en su estudio sobre factores de riesgo de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria señaló que la erupción se adelantó en los pacientes mestizos en ambas denticiones.

Rocha castillo E.⁵⁷ en su investigación sobre erupción dentaria en el municipio Morón encontró significación estadística en los pacientes agrupados con color de piel negra y mestiza.

Tabla 7. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes temporales y permanentes según herencia.

Alteraciones cronológicas	Herencia		Total
	No	Si	
Sin Alteración	540	160	700
Con Alteración	319	109	428
Total	859	269	1128

Fuente: Formulario P=0.318

En la tabla 7 se analizó la relación entre alteraciones cronológicas de la erupción dentaria y la herencia. El mayor número de pacientes examinados no tuvo antecedentes hereditarios, y solo 109 niños presentaron alteración cronológica y antecedentes hereditarios. Al aplicar la prueba de significación estadística a los resultados de esta tabla no se encontró dependencia entre estos factores.

Según Braskar SN,⁴⁰ la cronología no se produce de una manera exacta puesto que es modificada por factores diversos señalando también la herencia como uno de los más importantes.

García A.⁵⁶ encontró asociación significativa entre este factor y los casos con alteraciones cronológicas en la erupción clínica, resultando que los niños con antecedentes hereditarios presentaron 2.28 mayor probabilidad de riesgo que los que no tenían estos antecedentes.

En un estudio realizado en el área norte del municipio Morón Rocha castillo⁵⁷ señaló una asociación significativa con mayor probabilidad de riesgo entre los antecedentes hereditarios y las alteraciones cronológicas en la erupción clínica.

Tabla 8. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes temporales y permanentes según antecedentes patológicos maternos.

Alteraciones cronológicas	Antecedentes patológicos maternos		Total
	No	Si	
Sin Alteración	565	135	700
Con Alteración	349	79	428
Total	914	214	1128

Fuente: Formulario P=0.731

En la tabla 8 se analizó la relación entre alteraciones cronológicas y antecedentes patológicos maternos. El mayor número de niños no presentó antecedentes patológicos maternos. De 214 niños con antecedente patológicos maternos solo 79 presentaron alteración cronológica de la erupción dental. A los resultados de esta tabla se le aplicó la prueba de significación estadística y no se encontró dependencia entre estos factores. Resultados que coinciden con la investigación que se realizó en el municipio Baraguá de la provincia Ciego de Ávila.⁵⁶

Podadera ZR y cols,⁴⁸ encontró asociación entre el retardo del brote dentario y las enfermedades asociadas con el embarazo, señaló que un hijo de una madre en cuyo embarazo hubo alguna enfermedad asociada tiene aproximadamente 5 veces más probabilidades de retardo del brote dentario, que en los de madres sanas.

Tabla 9. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes temporales y permanentes según bajo peso al nacer.

Alteraciones cronológica	Peso al nacer		Total
	No	Si	
Sin Alteración	611	89	700
Con Alteración	376	52	428
Total	987	141	1128

Fuente: Formulario P=0.781

En la tabla 9 se relacionó las alteraciones cronológicas en la erupción clínica según el bajo peso al nacer. El mayor número de niños presentó buen peso en el momento del nacimiento. De 141 niños con bajo peso al nacer solamente 52 presentaron alteraciones cronológicas. Al analizar los resultados de esta tabla desde el punto de vista estadístico no se encontró dependencia entre estos dos factores. Resultados que difieren con el estudio realizado por García A.⁵⁶ donde los niños con bajo peso al nacer presentaron 3.01 mayor probabilidad de riesgo que los que tenían mayor peso.

Toledo G y Otaño R,⁵⁸ concluyeron que la edad dentaria se comportó estadísticamente menor en el grupo con bajo de peso al nacer.

Vaillard E y col,⁵³ y Morgado D,⁵⁵ plantearon que la mayoría de los estudios sobre cronología dental no se asocia con otros eventos del crecimiento somático y que existe relación directa entre el peso y la estatura con la capacidad de erupción dentaria durante el proceso de crecimiento prepuberal.

Tabla 10. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes temporales y permanentes según la evaluación nutricional de bajo peso en el niño

Alteraciones cronológicas	Bajo peso en el niño		Total
	No	Si	
Sin Alteración	662	38	700
Con Alteración	401	27	428
Total	1063	65	1128

Fuente: Formulario P=0.538

En la tabla 10 se analizó la relación entre las alteraciones cronológicas de la erupción dentaria y la evaluación nutricional de bajo peso en el niño. Del total de la muestra analizada solamente 65 niños presentaron bajo peso (relación menor del 3er percentil) de los cuales el mayor número no presentó alteraciones de la erupción. A los resultados de esta tabla se le aplicó la prueba de significación estadística y no se encontró dependencia entre estos factores.

Resultado que difiere con el estudio que se realizó en el municipio Baraguá donde hubo asociación estadística entre estos factores y los niños con evolución nutricional de bajo peso presentaron 2.39 mayor probabilidad de riesgo que los que no tenían estos antecedentes.⁵⁶

Podadera Valdés y cols,⁴⁸ concluyó en cuanto a la evaluación nutricional peso / talla y su relación con el brote dentario que el retardo en el brote dentario predominó en los niños desnutridos y delgados.

Tabla 11. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes temporales y permanentes según factores locales.

Alteraciones cronológicas	Factores Locales		Total
	No	Si	
Sin Alteración	665	35	700
Con Alteración	372	56	428
Total	1037	91	1128

Fuente: Formulario P=0.000

En la tabla 11 se analizó la relación entre alteraciones cronológicas de la erupción dentaria según factores locales. Del total de los niños examinados 91 tenían factores locales, siendo la pérdida prematura de dientes temporales lo que más prevaleció en la muestra. Al analizar los resultados de esta tabla desde el punto de vista estadístico arrojó que existe dependencia entre estos factores. Resultados que coinciden con los estudios realizados por García A.⁵⁶ y Rocha Castillo⁵⁷ ambos realizados en la provincia de Ciego de Ávila.

En la literatura consultada se constató que tradicionalmente los retrasos en la erupción son debidos a factores locales y a otros de causa sistémica. Entre los factores locales más frecuentes estuvieron: la retención prolongada, la pérdida precoz o los traumatismos de los dientes temporales, los odontomas, los dientes supernumerarios, los quistes y la fibrosis de la mucosa gingival.⁵⁹

CONCLUSIONES

- Al determinar la cronología de erupción en el municipio Majagua para los dientes temporales y permanentes se observó que: en la dentición temporal los primeros dientes en hacer erupción fueron los incisivos centrales inferiores a la edad de siete meses, los caninos superiores lo hicieron a los 16 meses y los últimos dientes en brotar fueron los segundos molares inferiores. En la dentición permanente aparecieron en primer lugar a la edad de cinco años los primeros molares inferiores, seguido por los incisivos centrales inferiores, los primeros dientes del maxilar superior erupcionaron a la edad de 6 años, de forma general la mayoría de los grupos dentarios tuvieron adelanto en su erupción.
- La secuencia de erupción tanto para la dentición temporal como para la permanente no sufrió variación respecto a lo descrito hasta el momento.
- Solamente se encontró dependencia entre las alteraciones cronológicas de la erupción dental y los factores locales.

RECOMENDACIONES

- Continuar investigando el proceso de la erupción dentaria en otros municipios de la provincia para poder establecer una cronología actualizada en Ciego de Ávila.
- Publicar los resultados obtenidos en esta investigación por la utilidad práctica que aporta a los profesionales de Estomatología.

Bibliografía

¹Mayoral J, Mayoral G. Ortodoncia, principios fundamentales y prácticos. 4ª ed. Ciudad de La Habana: Editorial Científico Técnica; 1986.

² Barbería Leache E. Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. *Pediatr Integral*. [Internet]. 2001 [citado 24 Mar 2012]; 6(3): 229-240. Disponible en: http://sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Erupcion_dentaria.pdf

³Desarrollo de la dentición permanente. *Monografias.com*. [Internet]. 2011 [citado 24 Mar 2011]; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos19/oclusion-ortodoncia/oclusion-ortodoncia.shtml>

⁴Macias Escalada E, Cobo Plana J, Carlos Villafranca F, Pardo López B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. *RCOE* [Internet]. 2006 feb. [citado 21 Abr 2012]; 10(1): 69-82. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000100006&lng=es.doi:10.4321/S1138-123X2005000100006

⁵Logan WHG, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *JADA* 1933; 20(3):379-426.

⁶Hurme V. Ranges of normally in the eruption of permanent teeth. *J Den Children*. 1949; 16:11-5.

⁷Moyers R. Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general. Buenos Aires: Editorial Mundi; 1992.

⁸Proffit William R, Fields H. Ortodoncia contemporánea. Teoría y práctica. Washington: Ediciones Harcourt; 2001.

⁹CarboAyala JE. Cronología del brote y secuencia de erupción dentaria en una muestra de la región central del país. *Medicentro*. 1987; 3(1):27-32.

¹⁰Plasencia E, García Izquierdo F, Puente-Rodríguez M. Edad de emergencia y secuencias polimórficas de la dentición permanente en una muestra de población de Asturias. *RCOE*. [Internet]. 2005 [citado: 1 Nov 2011]; 10(1):31- 42. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

¹¹San Miguel Pentón A, Escudero Alemán II RZ, Véliz Concepción OL, Ortega Romero L, Elena Calcines M, Ferrer V. Orden de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara: Parte II. *Revista Cubana de Estomatol*. [Internet]. 2011 [citado 24 Mar 2012]; 48(3): 219-229. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072011000300004&script=sci_arttext

¹²Suk, V. Eruption and decay of permanent teeth in whites and negroes. *Am. J. Phys. anthropol.*, 1919. 2(1): 251- 57 Disponible en: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/jsa_0037-9174_1920_num_12_1_2898

¹³Houpt M.I, Adu Aryee S, Grainger RM. Eruption time of permanent teeth in the Brong-Ahofo Región of Ghana. *Am.J.Orthod.* 1967, 53(1): 95-98.

¹⁴Wedl JS, Schmelzle R, Friedrich RE. The eruption times of permanent teeth in boys and girls in the Stormarn District. *Anthropol Amzeiger.* 2008 63(2): 189-97.

¹⁵Romo Pinales MR. Cronología de la erupción dentaria en escolares. *Salud Públ México.* 1989; 31(5): 688-95.

¹⁶Morón A, Santana Y, Pirona M, Rivera L, Rincón M, Pirela A. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares Wayúu Parroquia Idelfonso Vásquez Municipio Maracaibo-Estado Zulia. *Rev Acta Odontológica Venezolana.* [Internet]. 2006 [citado 13 Nov 2011]; 44(1): (aprox. 7 p.). Disponible en:http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/erupcion_dientes_perma- nentes.asp

¹⁷Montero M, Rojas Sánchez F, Torres J, Acevedo AM. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes. [Internet]. 2009 [citado 24 Abr 2012]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en:
<http://iadr.confex.com/iadr/venez09/techprogramforcd/A126603.htm>

¹⁸Carvalho AA. Estudo radiografico do desenvolvimento da dentição permanente de crianças brasileiras con idade cronologica variando entre 84 e 131 mes. *Rev Odontol UNESP.* 1990; 19(1): 31-9.

¹⁹Águila FJ, Almiñaque R, Céspedes R, González E. Edad de brote de la dentición permanente en ciudad Habana (1978). Monografía en preparación.

²⁰Águila FJ, Henríquez E, Fuster H. Edad de brote de la dentición temporal en Ciudad Habana (1979). Monografía en preparación.

²¹Águila FJ, Martínez C, Águila G, Almiñaque R, Días L, Hechavarría E et al, Edad de brote de la dentición permanente en Cuba (1989). Rev. Iberoamericana de Ortod. 1990, 10(1): 19-30

²²Mora Pérez CC, López Fernández R, Apolinaire Pennini JJ. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. Rev Medisur. [Internet]. 2009 [citado 8 Ene 2011]; 7(1): 1 - 7. Disponible en:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/529/101>

²³San Miguel Pentón A, Veliz Concepción OL, Escudero Alemán ZR, Calcines Ferrer ME, Ortega Romero L. Cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara: Parte I. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. 2011 jul.-set [citado 24 Abr 2012]; 48(3): [aprox. 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072011000300003&lng=es&nrm=iso

²⁴Fierro Monti C, Bravo Rivera L, Torres Chianale F, Álvarez Helle C, Pérez Flores MA. Dientes Natales, Revisión Bibliográfica y Caso Clínico. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2010 set. [citado 28 May 2012]; 4(2): 105-110. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2010000200001&script=sci_arttext

²⁵Erupción dental y anomalías. [Internet]. 2009 [citado 24 Nov 2011]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en:

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Erupc%C3%ADon-Dental-y-Anomal%C3%ADas/15298.html>

²⁶Velásquez ME. Comparación de la estimación de la edad dental por el método de Demirjian empleado en los niños que asisten a la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, con su edad biológica, a fin de determinar la efectividad de este método, para fines forenses. [Tesis]. República Bolivariana de Venezuela: Universidad de Carabobo. [Internet]. 2010. [citado 24 Nov 2012]; [aprox. 90 pantallas]. Disponible en:

<http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/146/1/11008.pdf>

²⁷Cronología de la erupción dental. [Internet]. 2012 [citado 24 En 2011]; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.propdental.com/ortodoncia.php>.

²⁸Bojanini J. La salud oral en Medellín, Colombia. [Internet]. 2011 [citado 14 Abr 2011]; 81(3): [aprox. 11 pantallas]. Disponible en:

<http://hist.library.paho.org/spanish/Bol/v81n3p239.pdf>

²⁹Dentición decidua. De Wikipedia, la enciclopedia libre. [Internet]. 2012 [citado 12 Abr 2012]; [aprox. 11 pantallas]. Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Dentici%C3%B3n_decidua

³⁰Barreda P. La salida de los dientes o erupción dentaria. [Internet]. 2012 [citado 24 Oct 2012]; [aprox. 6 pantallas]. Disponible en:

http://www.pediatraldia.cl/erupcion_dentaria.htm.

³¹ Torres Carvajal M. Desarrollo de la dentición. La dentición primaria. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws*. [Internet]. 2009 oct. [citado 24 Ene 2011]; [aprox. 32 pantallas]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>

³² Bruna del Cojo M. Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la Comunidad de Madrid. [Internet]. 2012 [citado 12 Feb 2012]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/12538/1/T32925.pdf>

³³ Buelvas M. Edad dental. *Rev Ped Rur Ext*. 2007; 37(354): 349-56.

³⁴ Guerrero Frenádez J. Dentición. Madrid: Asociación Española de Pediatría. [Internet]. 2006 [citado 15 Nov 2011]; [aprox. 10 pantallas]. Disponible en: <http://www.aeped.es/infofamilia/temas/denticion.htm>

³⁵ Santiso Cepero A, Torres Ulloa M, Álvarez Curbelo M, Cubero González R, López Martín D. Factores de mayor riesgo para maloclusiones dentarias desde la dentición temporal. Revisión bibliográfica. *MEDICIEGO*. [Internet]. 2010 [citado 24 Nov 2011]; 16(Supl. 1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16_supl1_10/pdf/t17.pdf

³⁶ Tabla de Erupción Dental. [Internet]. 2011 [citado 24 Mar 2012]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.facultas.org/od/sp/documentos/erupcion.html>

³⁷ . Secuencia de erupción dentaria. [Internet]. 2010 [citado 24 Mar 2012]; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Secuencia-De-Erupcion-Dentaria/2212302.html>

³⁸ Fin SB. *Odontología Pediátrica*. 4^{ta} ed. México D. F: Interamericana; 1976.

³⁹Guerra Cabrera CE, Cabrera Romero AC, Santana Carballosa I, González Hermida A, Almaguer Sabina P, Urra Coba T. Manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en la infancia. *MediSur*. [Internet]. 2009 ene.-feb. [citado 24 Oct 2012]; 7(1): [aprox. 18 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000100012

⁴⁰Braskar S.N: *Histología y Embriología Bucal de Orban*. El Ateneo. Editorial Interamericana. México, D.F. Segunda Edición. 1981.

⁴¹Guerrero J, Bouthelier RG. Actuación ante un niño con retraso en el crecimiento. Actualización. Servicio de Endocrinología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. [Internet]. 2007 [citado 6 Nov 2011]; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en:
<http://www.doyma.es/jano>

⁴²Varela de Villalba T. Estudio descriptivo de los cambios producidos en las arcadas dentarias en dentición mixta temprana. *Bol. Asoc. Argent. Odontol. Niños*. [Internet] 2009 mar.-jun. [citado 24 Oct 2012]; 38(1/2): 3-11. Disponible en:
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=535130&indexSearch=ID>

⁴³Acevedo N, Carvajal A, Corona N, Pacheco M, Tovar W, Quirós Oscar, et al. Alteración de la secuencia de erupción entre Canino y primer Premolar del maxilar inferior en pacientes en edades comprendidas entre 9 y 11 años, que acuden a la

consulta del Banco de Sillas de Ruedas (BANDESIR) en el segundo semestre del 2007 Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws edición electrónica. [Internet]. 2009 jul. [citado 24 Ene 2011]; [aprox. 20 pantallas]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art13.asp>

⁴⁴Luces Naranjo TE, Vivas López N. Herrera Gago J, Rodríguez Morales AJ. Cronología de Erupción Dental en Cinco Estados Venezolanos. Fundacredesa. [Internet]. 2009 [citado 24 Ene 2011]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://iadr.confex.com/iadr/venez09/techprogramforcd/A127291.htm>

⁴⁵Burgueño Torres L, Gallardo López NE, Mourelle Martínez MR. Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid. Científica Dental. [Internet]. 2011 may-ago. [citado 24 Abr 2012]; 8 (2): [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloid=795735>

⁴⁶Brkić H, Vodanović M, Dumancić J, Lovrić Z, Cuković-Bagić I, Petrovečki M. Coll Antropol. The chronology of third molar eruption in the Croatian population. [Internet]. 2011 jun. [24 Nov 2011]; 35(2):353-7. Disponible en: <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21755702>

⁴⁷Taboada AO, Medina GJL. Cronología de erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de México. Rev de la Asociación Dental Mexicana. [Internet]. 2009 [citado 24 Ene 2012]; [aprox. 9 pantallas]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/-/od053d.pdf>

⁴⁸Podadera Valdés ZR, Arteaga Díaz A, Tamargo Barbeito TO, Llanes Serantes M. Factores de riesgo que influyen en el retardo del brote de la dentición temporal.

Policlínico "Turcios Lima", 2000-2003. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. 2004 ene, abr [citado 24 Ene 2012]; 41(1): [aprox. 15 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072004000100004&script=sci_arttext&tlng=en

⁴⁹Bello A, Machado M. Efectos de la malnutrición fetal sobre los tejidos dentarios. Rev Cubana Estomatol. 1997; 34(2):57-61.

⁵⁰Su L, Huang XH, Zhai GR, Ruan Y, Liu HB. Study on diagnostic criterion of pregnancy induced hypertension. Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi 2003; 38(9):530-3.

⁵¹Moreno Y, Betancourt J, Fernández Z, Solís L. Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. Rev Cubana Ortodoncia. [Internet]. 1998 [citado 24 Nov 2011]; 13(2):94-8. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol13_2_98/ord05298.htm

⁵²Balestena J, Suárez C, Balestena S. Valoración Nutricional de la gestante. Hospital Universitario "Abel Santamaría" Pinar del Río. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2001; 27(2):165-71.

⁵³Vaillard E, Castro C, Carrasco R, Espinosa I, Lezama G. Correlación de peso y estatura con erupción dental. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. 2008 ene.-mar. [citado 7 Mar 2012]; 45(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

⁵⁴Barbería Leache E. Fallo local de la erupción dentaria. Aproximación a la clínica y la terapéutica. Gaceta Dental. [Internet]. 2009 [citado 21 Nov 2011]; [aprox. 17 pantallas]. Disponible en:

<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloid=682450>

⁵⁵Morgado D, García A. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. Revisión bibliográfica. *Mediciego* [Internet]. 2011; 17(Supl. 2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/rev/t-16.html

⁵⁶García Herrera A. Factores de riesgo de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria en la población del municipio Baraguá. [Tesis]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Médicas Ciego de Ávila, 2012.

⁵⁷ Tesis Elizabet

⁵⁸ Toledo Mayarí G, Otaño Lugo R. Determinación de la edad ósea a través del desarrollo dental en pacientes de Ortodoncia. *Rev Cubana Estomatol.* [Internet]. 2009 jul-sep [citado 24 Mar 2012]; 46(3): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072009000300001&script=sci_arttext&tlng=pt

⁵⁹ Retraso o ausencia en la formación de los dientes. [Internet]. 2012 [citado 24 Mar 2012]; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://stlukesvintage.adam.com/content.aspx?productId=118&pid=5&qid=003061>