

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS CIEGO DE ÁVILA



Título: Cronología de la erupción dentaria permanente en la población del Área de Salud Norte del municipio Morón.

Autora: Dra. Elizabeth Rocha Castillo

2013

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS CIEGO DE ÁVILA



Título: Cronología de la erupción dentaria permanente en la población del Área de Salud Norte del municipio Morón.

Tesis en opción a especialista de Primer Grado en Ortodoncia

Autora: Dra. Elizabeth Rocha Castillo

Doctora en Estomatología. Residente de Ortodoncia

Clínica Estomatológica Docente Ciego de Ávila

Tutora: Dra. Danay Morgado Serafín

Especialista de II Grado en Ortodoncia

Master en Urgencias Estomatológicas

Profesor Asistente

Policlínico Belkis Sotomayor Ciego de Ávila

2013

DEDICATORIA

A mis padres: Máxima razón de mis esfuerzos.

A Elena y Rafael: Solo su amor me dicta a cada momento como actuar.

AGRADECIMIENTOS

Con enorme cariño quisiera agradecer especialmente a Armando Santiso Cepero pues este trabajo no hubiera existido sin su luz orientadora y guía a lo largo de estos 3 años cuya presencia es insustituible para mí. Un sincero agradecimiento a nuestro profesor y jefe José León por su ayuda y apoyo incondicional, debería saber cuanto lo aprecio. A mis tutoras Loris Vázquez y Danay Morgado cuyas contribuciones hicieron posible la realización de este trabajo. A Ricardo Díaz Brito quien sigue brindando sus conocimientos a los residentes de nuestra especialidad, ojalá sea por muchos años más. Especial agradecimiento a mi segunda familia los doctores Carlos Julio y Madelaine Cruz que han sido ejemplo a seguir en mi formación profesional. A todos mis amigos, a mi familia, a mi pareja, en fin a las personas que amo que están presente en cada momento de mi vida, gracias por existir, por su ayuda y comprensión. A todos los que de alguna manera han contribuido a la realización de esta investigación muchas gracias.

PENSAMIENTO

Dios será mi esperanza, mi sostén, mi guía y la luz que ilumine mi senda.

Shakespeare.

RESUMEN

- Se realizó un estudio observacional descriptivo para determinar la cronología y el orden de erupción de los dientes permanentes y analítico de casos y controles para establecer la asociación entre las alteraciones cronológicas de la erupción y factores de riesgo establecidos; en la población de 5 a 13 años de edad, Área Norte del municipio Morón, provincia Ciego de Ávila, de abril 2011 a abril 2012. Se seleccionó una muestra estratificada de 1176 del universo de 3620 menores de 5 a 13 años de edad del área, que cumplieron con los criterios de inclusión y estuvieron de acuerdo a participar en la investigación. Se conformaron dos grupos: uno de casos y otro de controles. Se confeccionó una planilla de datos para el estudio, validada por expertos. Se recogieron como variables: sexo, color de la piel, maxilar, la edad y orden del brote de la dentición permanente. Además los factores de riesgo: edad, socioeconómicos, herencia y factores locales. Resultando que el primer diente en brotar fue el primer molar permanente inferior. El sexo femenino, el color de piel mestiza y los dientes mandibulares predominaron con un ligero adelanto de la erupción en la mayoría de los grupos dentarios. Se estableció un orden de erupción del brote para la dentición permanente. Los factores de riesgo: edad, socioeconómicos, herencia y factores locales se asociaron con significación estadística a alteraciones cronológicas de la erupción. Se recomendó continuar investigando sobre la erupción dentaria en otras provincias del país para elaborar una guía de erupción nacional.

ÍNDICE

Resumen	
Introducción	1
Objetivos	7
Marco teórico	8
Materiales y Métodos	18
Resultados y discusión	26
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Referencias bibliográficas	49
Anexos	

INTRODUCCIÓN

El crecimiento y desarrollo del área craneofacial es un proceso que gradualmente da nueva forma y modela al rostro del niño hasta convertirlo en el del adulto. El complejo dentomaxilofacial se encuentra ubicado dentro de esta área y el mismo puede ser alterado por múltiples factores, dando lugar a trastornos de la oclusión. La formación, calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la erupción de los dientes temporales, el proceso de reabsorción de las raíces de los temporales y la erupción de los dientes permanentes, son fenómenos complejos que explican la frecuencia de las alteraciones dentomaxilofaciales ⁽¹⁾.

El desarrollo de la oclusión dentaria abarca desde muy temprano en la vida embrionaria y se alarga prácticamente durante toda la vida, ya que sus condiciones no permanecen estables por factores de orden general y local que actúan sobre ella ⁽²⁾.

La odontogénesis, es el proceso de crecimiento y maduración de los dientes en el seno de las arcadas dentarias, forma parte del complejo crecimiento craneofacial. 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 ⁽³⁾.

La aparición del diente en la boca también recibe el nombre de *emergencia dentaria* y sólo constituye uno de los parámetros para la evaluación de la normalidad o no del proceso. La erupción o emergencia dental es un mecanismo mediante el cual el diente rompe la fibromucosa y emerge en la cavidad bucal hasta alcanzar el plano oclusal ⁽⁴⁾. Es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos tales como: la calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la proliferación celular, la aposición ósea alveolar y la reabsorción de las raíces de los dientes temporales.

Constituye un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático. Para que se produzca una erupción dentaria “normal”, es necesario que exista un desarrollo y crecimiento armonioso de las partes involucradas. Otros autores la definen como el movimiento del diente desde su lugar de formación en los maxilares hasta su posición funcional en la oclusión ⁽⁵⁻⁹⁾.

El hombre tiene una doble dentición. La dentición temporal, dentición de leche, dentición infantil o dentición primaria como también se le denomina, 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 definitivos, que están preparados para durar toda la vida adulta del individuo ⁽¹⁰⁾.

Los dientes temporales, comienzan su proceso de formación entre la sexta y octava semanas de desarrollo en la vida intrauterina, y la dentición permanente empieza su formación en la vigésima semana, de manera que cuando el niño nace, tiene dentro de sus huesos maxilares los gérmenes de los 20 dientes que componen su fórmula dentaria temporal y las células diferenciadas que darán origen a los 32 dientes definitivos ⁽⁸⁾.

La dentición temporal establece una guía de erupción a través de la cual se abrirán camino los dientes definitivos para colocarse en la arcada o arco dentario en la posición que les corresponde. Durante la erupción de los dientes de reemplazo ocurren muchas actividades simultáneas: la raíz del diente primario se reabsorbe, la raíz del permanente se alarga, el proceso alveolar aumenta en altura y el diente permanente se mueve en el hueso ⁽¹¹⁾.

Los tiempos de la erupción dentaria en el hombre varían normalmente tanto en la dentición temporal como en la definitiva. A pesar de ello la secuencia de erupción es casi similar en todas las razas ⁽¹²⁾.

La erupción de los dientes de “leche” puede ocurrir aún antes del nacimiento, aunque no es muy frecuente, suele suceder que un niño nazca con 1 ó 2 dientes, que son los llamados “dientes natales”. Cuando aparecen en boca en las primeras semanas de vida se les llama “dientes neonatales”, aunque son muy pocos los niños que presentan dientes al nacer ⁽¹³⁾.

En cuanto a su *etiopatogenia* la revisión de la literatura muestra que 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 ⁽¹⁴⁾.

Los cambios en *el orden de erupción* constituyen un signo mucho más fiable de que existe un trastorno en el desarrollo normal, ya sea una demora o una aceleración generalizada. Las evidencias indican que cuanto más se aparta un diente en el orden de erupción, más probabilidades existen que haya algún tipo de problema en su ubicación dentro de la arcada dentaria ⁽¹⁵⁾.

El proceso fisiológico de la erupción dentaria puede ser alterado por múltiples problemas congénitos o ambientales ⁽¹⁶⁾. En el control de la erupción estarían implicados *factores genéticos, ambientales y sistémicos*, que tendrían relación con la presencia o ausencia de morfógenos que intervienen en los procesos de inducción primaria y secundaria de la odontogénesis y por lo tanto, en la erupción dentaria ⁽¹²⁾.

En nuestra especialidad de Ortodoncia la cronología de erupción dentaria se ha estudiado utilizando valores de autores extranjeros del año 1984 y como guía de calcificación dentaria la tabla hecha por Nolla que aparece en los libros de texto ⁽¹⁾.

No encontramos en la revisión de la literatura referencias de estudios realizados con tablas que utilicen valores nacionales actualizados para evaluar la cronología y secuencia de la erupción dentaria. Para determinarla muchos autores han utilizado el método *Demirjian A y col*,⁽¹⁷⁾ propuesto desde 1973, con este método se evalúa el desarrollo de siete dientes inferiores permanentes en una radiografía panorámica, para determinar la diferencia entre la edad calculada y la edad cronológica real conocida, revela un avance o retraso al compararla con el estándar, obteniéndose la edad dental mediante el uso de tablas de conversión.

Según *Tineo F y col*,⁽¹⁸⁾ el método de Demirjian y colaboradores, para la estimación de la edad dental, es confiable ya que se basa en el desarrollo de los gérmenes dentarios, el cual no es afectado por factores ambientales, por lo que es conveniente validar este método en otras investigaciones. Según las referencias encontradas en nuestro país *Carbo JE*,⁽¹⁹⁾ en el año 1987, realizó un estudio sobre la cronología del brote y secuencia de erupción dentaria en la región central del país. Este estudio se realizó en una muestra de 238 adolescentes y jóvenes, mostrándose la cronología de brote encontrada.

Mora CC y col,⁽¹⁵⁾ en un estudio realizado en Cienfuegos, donde se analizó el brote dentario, plantearon que existía en la actualidad un retraso en el brote de la dentición permanente, cuyo efecto en el brote pudiera tener implicaciones en el establecimiento de maloclusiones debido al corrimiento mesial de los dientes posteriores que se traduciría en falta de espacio en la arcada para la ubicación de los dientes durante el proceso de erupción. Estos autores también destacaron haber observado una alteración en la secuencia de los dientes entre ambos maxilares, donde brotan primero los incisivos laterales superiores que los inferiores.

Morgado D y García A,⁽²⁰⁾ en una publicación sobre cronología y variabilidad de la erupción dentaria, refieren que en nuestra provincia existen evidencias clínicas del adelanto en el brote dentario, donde se ha observado con cierta frecuencia que los

incisivos centrales inferiores brotan aproximadamente a los cinco años, incluso antes de la erupción del primer molar permanente.

Es importante realizar un análisis de la cronología y secuencia de erupción por la significación clínica que tiene cualquier alteración que esté presente en la ubicación adecuada de los dientes en su arcada, durante el periodo de transición entre la dentición temporal y permanente y pueda establecer una relación de oclusión normal anatómica y funcionalmente correcta. Por todos los aspectos expuestos con anterioridad, el estado de la erupción dentaria debe considerarse como un parámetro a tener en cuenta en la evaluación integral del crecimiento y desarrollo somático y también por otros trastornos de erupción que encontramos en la práctica diaria asociados con el desarrollo de las maloclusiones, nos ha motivado la realización de esta investigación como trabajo de terminación de la especialidad. Con los resultados de este se pretende establecer la cronología clínica de la erupción dentaria y profundizar en los conocimientos de los factores de riesgo de estas alteraciones para elevar la calidad de la atención a nuestros pacientes.

Pregunta científica.

¿Cómo caracterizar cronológicamente la erupción dentaria permanente?

Problema Científico.

Inexistencia de una guía actualizada que identifique la cronología de la erupción dentaria permanente.

Problema práctico.

La erupción precoz o la erupción tardía de la dentición permanente en niños que acuden a consulta.

Novedad Científica.

Aportar un conocimiento nuevo a la ciencia de la Ortodoncia en nuestra provincia, confeccionando un instrumento que guíe la cronología de la erupción dentaria permanente.

Resultados esperados.

Con la creación de la cronología de erupción dentaria permanente se contará con un instrumento más actualizado para el estudio y tratamiento de los pacientes. Se podrán elaborar programas educativos para elevar el nivel de conocimientos de la población sobre los factores de riesgo y realizar tratamientos más tempranos de Ortodoncia, de esta forma se reducirá la incidencia de alteraciones de la oclusión dentaria.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la cronología de la erupción dentaria permanente en la población de 5 a 13 años de edad, del Área de Salud Norte del municipio Morón, durante el periodo de abril de 2011 a abril de 2012.

Objetivos específicos:

1.- Determinar la cronología de erupción de los dientes permanentes según: sexo, color de la piel y maxilar.

2.- Definir el orden de brote de la dentición permanente.

3.- Establecer la asociación entre las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes y los factores de riesgo:

- Sexo.
- Color de la piel.
- Socioeconómicos.
- Herencia.
- Factores locales.

MARCO TEÓRICO

La erupción dental es un proceso localizado y organizado de forma natural que hace que el diente erupcione en un tiempo determinado a través de la formación de un camino eruptivo. Es un proceso genéticamente programado que no requiere de la presión del diente para erupcionar, este se forma dentro de un folículo dental que está rodeado por hueso alveolar. Las células del folículo dental se originan de la cresta neural mesenquimal, forman el ligamento periodontal cuando el diente emerge en la cavidad oral. Este tejido conectivo blando que rodea al órgano del esmalte de cada diente tiene un papel primordial en el proceso de la erupción dental ⁽²¹⁾.

Erupción o emergencia dental

En la *erupción dental* el diente rompe la fibromucosa y emerge en cavidad bucal hasta alcanzar el plano oclusal, todo este proceso está vinculado al crecimiento y desarrollo de los maxilares y cráneo facial ⁽⁴⁾. Es considerado como el movimiento del diente, desde su lugar de desarrollo en los maxilares hasta su posición funcional en la cavidad oral, siendo un mecanismo complejo que tiene varias fases e implica múltiples estructuras y hechos biológicos, no todos conocidos, que deben tener una coordinación precisa tanto en tiempo como en secuencia. Actualmente son muy numerosos los estudios realizados con el fin de conocer a fondo las reacciones moleculares que se producen durante el proceso de la erupción dentaria normal. En esta se produce una reabsorción y aposición ósea interaccionada con el folículo dental y regulada por numerosos mediadores biológicos ⁽⁹⁾. Otros refieren o definen la emergencia dentaria como el momento de aparición del diente en la boca ⁽¹⁰⁾.

Velásquez ME, ⁽²²⁾ 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”.

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 ⁽¹⁰⁾.

- 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, que puede dividirse en tres fases: *preeruptiva*, *eruptiva prefuncional* y *eruptiva funcional* ⁽¹⁰⁾:

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 brote 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 la de toda la vida del diente, ya que la funcionalidad masticatoria produce una abrasión en las caras oclusales y puntos de contacto entre los dientes. Es un proceso multifactorial, que se acompaña de cambios tisulares que se realizan a distintas velocidades, simultáneamente y relacionados entre sí.

Se considera erupcionado un diente permanente o temporal cuando cualquier porción de su corona clínica haya atravesado la fibromucosa gingival y se pueda tocar con el explorador ⁽²³⁾.

Cronología y secuencia de la erupción dentaria temporal

Según la tabla de erupción dental de Pasler (1992), 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 ⁽²⁴⁾.

Según *Barreda P*, ⁽¹³⁾ 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.

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 ⁽²⁵⁾.

Según *Fin SB*, ⁽²⁶⁾ 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 a los 24 meses y 24 meses y medio 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 ⁽⁸⁾. 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, 7). Progresivamente, los dientes temporales son sustituidos por los permanentes por medio de un proceso fisiológico; 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, con excepción de los primeros, segundos y terceros molares permanentes que erupcionan sin sustituir a ningún diente temporal ⁽¹⁰⁾. La dentición temporal establece una guía de erupción a través de la cual se abre el camino para que los permanentes puedan colocarse en la posición que les corresponde dentro de la arcada ⁽¹¹⁾.

Cronología y secuencia de la erupción dentaria permanente

Montero M y col, ⁽²⁷⁾ 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 col*,⁽²⁸⁾ 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 que influyen en el proceso de la erupción dentaria

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 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*⁽²⁹⁾.

Hoy en día diferentes investigadores,^(10, 29, 30) coinciden que una serie de factores tales como: *herencia, sexo, raza, etnia o color de la piel, nivel socioeconómico y*

geográfico y algunos factores de desarrollo intrauterino y postnatal, pueden influenciar la secuencia y el tiempo de erupción. Con relación a la secuencia de erupción, plantearon que es menos variable que la cronología.

Herencia:

Se ha señalado que la erupción de los dientes tiene un componente genético, hijos de padres que les erupcionan los dientes tempranamente, tienden a erupcionar los dientes también tempranamente; por lo que la cronología de la erupción dentaria es sólo referencial, también se conoce que hay bebés que nacen con dientes y otros que recién les brotan los primeros dientes alrededor del año de edad ^(21, 30).

Edad:

Varela T, ⁽³¹⁾ 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:

Con relación al sexo, la generalidad de los estudios realizados señalan su vinculación con el proceso de erupción, demostrando como ésta ocurre primero en las hembras que en los varones, lo cual está asociado con factores hormonales, debido a la maduración más temprana en las niñas ^(4, 6, 30).

También *Wedl JS y col*, ⁽³²⁾ reportaron en las conclusiones de sus estudios que la erupción dentaria estaba más adelantada en el sexo femenino. *Biondy A*, ⁽³³⁾ señala dentro de los factores involucrados en el tiempo de la erupción dentaria: la edad, el sexo y la raza.

Etnia o 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 ^(10, 34). *Braskar SN*, ⁽³⁵⁾ refiere que la cronología no se produce de

una manera exacta puesto que es modificada por factores diversos, dentro de los que también da importancia a la raza y otros condicionantes socioeconómicos.

Situaciones socioeconómicas y geográficas:

Acevedo N y col, ⁽⁶⁾ 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".

Retraso de la erupción dentaria y enfermedades sistémicas.

Moret Y, ⁽³⁶⁾ en una revisión de la literatura sobre enfermedades genéticas que afectan la cavidad bucal ha señalado que los retardos en la erupción generalmente se asocian a otros trastornos del desarrollo como: alteraciones nutricionales, síndrome de Down, hipopituitarismo e hipotiroidismo. Por otro lado, también se han tratado las alteraciones que se pueden asociar con el fenómeno de la erupción dental, para reconocer las relaciones que guardan con las alteraciones sistémicas de origen renal, hereditarias como: la talla baja o la deficiencia de hormona de crecimiento, síndromes y enfermedades sistémicas involucradas en la cronología de la erupción dentaria, afección de los maxilares y en general con manifestaciones a nivel de la cavidad bucal. Las entidades más representativas del problema son: querubismo, displasia cleidocraneal, disostosis craneofacial, síndrome de Teacher Collins, síndrome de Pierre Robin, síndrome de Hollermann -Streiff, osteopetrosis, osteogénesis imperfecta, síndrome de Albright, síndrome de Ellis-Van Creveld, síndrome de Down, síndrome de múltiples carcinomas basocelulares nevoides, quistes de los maxilares y síndrome de Marfán.

Retraso de la erupción dentaria y factores locales.

Se considera retraso de la erupción cuando se supera la norma con 2 desviaciones estándar (DS), es decir, 0.6 años por encima de la media de edad de erupción de los incisivos inferiores en niñas y hasta 3.4 años por encima de la media para los

segundos premolares inferiores en ambos sexos. Se ha documentado una larga lista de factores locales relacionados con el retardo en la erupción dentaria los cuales se detallan a continuación: *traumatismos, dientes supernumerarios, oligodoncia, anquilosis, quistes, erupción ectópica, tumores odontogénicos/no odontogénicos*. Sin embargo, hay niños sanos que presentan también retraso en la erupción sin asociarse a ninguna de las causas conocidas. En estos casos, la etiología podría deberse a alguna alteración en la regulación del proceso de erupción a nivel celular, *deficiencias nutricionales, infección por VIH, síndrome de Gardner*^(21, 36).

Vaillard E y col,⁽³⁷⁾ han afirmado que *la malnutrición fetal* tiene gran influencia en el desarrollo de la dentición, lo que determina que la edad diagnosticada por el desarrollo dentario es menor en los casos que presentan esta alteración al nacer, mientras que en los niños no afectados existe una tendencia al adelanto en el desarrollo dentario en relación con la edad cronológica.

Moreno Y y col,⁽³⁸⁾ también muestran que los niños de *bajo peso al nacer*, presentan un mayor retardo en el brote que los niños normopeso. En otro estudio reportado por *Machado M y col,*⁽³⁹⁾ se señala que:..."Los resultados reflejan la influencia de la malnutrición fetal en el desarrollo de la dentición, lo que determina que la edad diagnosticada por el desarrollo dentario es menor en los casos que presentan esta alteración al nacer".

Pérez MA y col,⁽⁴⁰⁾ refieren que la mayor consecuencia de las anomalías de erupción dentaria es la maloclusión que genera, por la alteración producida en otras piezas dentarias. La erupción ectópica puede estar asociada a la reabsorción de las raíces de los dientes adyacentes. Muchos dientes permanentes, especialmente caninos maxilares, segundos premolares y terceros molares o supernumerarios, pueden migrar y erupcionar en una posición ectópica y ocasionar alteraciones en la oclusión. También dentro de las consecuencias los dientes pueden quedar impactados con alto potencial de anquilosarse al hueso, causando todas las patologías asociadas a esta alteración.

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 ⁽²¹⁾.

El orden de erupción puede definirse como el lugar que ocupa el diente en una secuencia de aparición, este es uno de los aspectos a considerar cuando se hace una evaluación de la erupción dentaria. El orden de erupción proporciona una oportunidad óptima para que los dientes erupcionen en el sitio adecuado. Y es muy importante para el logro de la ubicación correcta de los dientes en la arcada, más que *la cronología o el tiempo* en que éstos aparecen en la boca. Así la presencia de una determinada secuencia de erupción se considera favorable. Sin embargo, las alteraciones del orden constituyen una causa para el desarrollo de maloclusiones ⁽⁴¹⁾.

La dentición humana, como la de otros mamíferos, muestra dos juegos de dientes llamados dentición temporal o decidua y dentición permanente. La transición de la dentición temporaria a la permanente comienza alrededor de los 6 años de edad, dando inicio a la dentición mixta, etapa dinámica del crecimiento de las arcadas dentarias ⁽³¹⁾.

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 ⁽¹⁵⁾.

La dentición tanto temporal como permanente tiene un orden secuencial de aparición dado por los intervalos de erupción. 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, porque cualquier alteración de la cronología o del orden de erupción podría sugerir la presencia de futuras anomalías en el crecimiento y desarrollo dentomaxilofacial. 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.

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 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 de 5 a 13 años de edad, del Área de Salud Norte del municipio Morón, provincia Ciego de Ávila, durante el período comprendido entre abril de 2011 y abril de 2012.

El universo abarcó a todos los niños institucionalizados de 5 a 13 años de edad de dicha área. Para el diseño de cronología de la erupción dentaria se realizó el cálculo del tamaño de muestra con la fórmula siguiente, empleando el programa estadístico EPIDAT 3.1:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Donde:

$$n_0 = \frac{P(1-P)Z_{1-\alpha/2}^2}{e_0^2}$$

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

e_0^2 : Máximo error dispuesto a aceptar para estimar P.

N: Tamaño poblacional.

Se consideró una confiabilidad del 95 %, una proporción por estudios anteriores de niños con alteraciones de la erupción dentaria y el máximo error admitido de 3%.

La muestra calculada forma parte de un estudio provincial en el cual se realizó una estratificación por municipios donde se determinó la cifra de los menores a trabajar en el municipio Morón. El universo del Área de Salud Norte para este estudio fue de

3 620 niños de 5 a 13 años de edad, se seleccionó una muestra estratificada de 1 176 menores de la población de esta área, para un margen de error de 2.3%.

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.

Criterios de inclusión.

Menores comprendidos entre 5 y 13 años de edad residentes en el Área de Salud Norte del municipio de Morón, que estuvieron de acuerdo a participar en la investigación y fueron autorizados por sus padres o tutores.

Criterios de exclusión.

- Niños que no desearon participar en la investigación o no fueron autorizados por sus padres o representantes.
- Niños con malformaciones congénitas, o que no cooperaron con el examen bucal.

Procedimientos y métodos utilizados en la investigación:

En la primera etapa de la investigación se realizó una exhaustiva revisión de la literatura científica a través de las bases de datos digitales Hinari, BVS, Medline, Pubmed, CUMED y EBSCO, accesible por Internet a través del portal de Infomed para obtener los fundamentos teóricos sobre el tema.

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

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).

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 recogieron como variables: sexo, color de la piel, maxilar, fecha de nacimiento y fecha de examen bucal, para poder calcular la edad decimal y la edad en años de la erupción dentaria de la dentición permanente y orden de brote. Además los factores de riesgo: sexo, color de la piel, socioeconómicos, herencia y factores locales para establecer asociación entre ellos y las alteraciones cronológicas de la erupción.

Se aplicó el método de observación de la cavidad bucal en todos los menores seleccionados, se examinaron en el lugar de ubicación de cada uno de ellos, en una silla, con iluminación natural, auxiliados con un espejo bucal plano y explorador.

Para apreciar y determinar el brote de cada diente al hacer erupción. Se le 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, un valor de 2 cuando fue visible al menos una cúspide o el borde incisal del diente, un valor de 3 cuando ha erupcionado un tercio de la corona, un valor de 4 ante la presencia de dos tercios de corona y un valor de 5 cuando el diente ha alcanzado el plano de oclusión. Cuando en la observación clínica se precisó la presencia de un diente erupcionado, se infirió que la emergencia se produjo en algún momento anterior. Por ello para el cálculo de la edad de emergencia de cada diente se utilizó además de la media un análisis de percentiles como medida de posición, donde el percentil 50 se correspondió con la edad mediana. De esta forma se calcularon para cada diente que estuvo por encima del estadio 2, los percentiles: 3, 5, 25, 50, 75, 95 y 97. ⁽⁴¹⁾

Métodos del nivel teórico:

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.

Definiciones y operacionalización de las variables

Erupción dentaria: Se define como el momento en que sobresale este de la encía y es visible clínicamente. Se considera erupcionado un diente permanente o temporal cuando cualquier porción de su corona clínica haya atravesado la fibromucosa gingival y se pueda tocar con el explorador ⁽²³⁾.

Cronología de erupción: La *cronología o el tiempo* en que estos aparecen en la boca. Fecha en meses y/o años y meses que inicia su aparición clínica el diente temporal o permanente en la cavidad bucal ⁽⁴¹⁾.

Orden de brote: Orden de aparición de dientes temporales o permanentes en cada maxilar. El orden de erupción puede definirse como el lugar que ocupa el diente en una secuencia de aparición ⁽⁴¹⁾.

Operacionalización de las variables.

Variable: Edad.

Descripción: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.

Referido en la cartilla de salud y citas médicas.

Clasificación: Cuantitativa, continua, politómica.

Escala:

Niños de 5 a 13 años de edad.

Indicador: Media y desviación estándar.

Variable: Sexo.

Descripción: Condición física y orgánica que distingue al hombre de la mujer. Según las características sexuales descritas para cada sexo.

Clasificación: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala: *Masculino, femenino.*

Femenino: Según la biotipología descritas para este sexo.

Masculino: Según la biotipología descritas para este sexo.

Indicador: Según frecuencia absoluta.

Variable: Color de la piel.

Descripción: Se determinó por observación clínica según el color de la piel.

Clasificación: Cualitativa, nominal, politómica.

Escala: *Blanca, negra y mestiza.*

Blanca: Según el color de la piel.

Negra: Según el color de la piel.

Mestiza: Según el color de la piel.

Indicador: Según frecuencia absoluta.

Variable: Maxilar.

Descripción: Hueso que sostiene la dentición en la cavidad bucal.

Clasificación: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Escala:

Superior: Según lugar de ubicación del maxilar.

Inferior: Según lugar de ubicación del maxilar.

Indicador: Según frecuencia absoluta.

Variable: Inicio de erupción dentaria de la dentición permanente.

Tipo: Cuantitativa, continúa

Descripción: El momento en que inicia su aparición clínica el diente en la cavidad bucal, según años cumplidos.

<u>Escala</u>		<u>Escala</u>	
Maxilar		Mandíbula	
17	27	47	37
16	26	46	36
15	25	45	35
14	24	44	34
13	23	43	33
12	22	42	32
11	21	41	31

Indicador: Media y desviación estándar.

Variable: Orden de brote de la dentición permanente.

Tipo: Cuantitativa discreta

Descripción: Orden de aparición de dientes en cada maxilar.

Escala

1º Según orden de aparición.

2º Según orden de aparición...hasta el 2º molar permanente.

Indicador: Media y desviación estándar.

Variable: Factor de riesgo socioeconómico.

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómico

Descripción: Se tuvo en cuenta el trabajo de los padres, vivienda, alimentación, condiciones de vida, desarrollo económico y social y nivel educacional.

Escala

Bajo: Cuando al interrogatorio se apreció que 4 o más aspectos estaban evaluados de mal.

Alto: Cuando al interrogatorio se apreció que 4 o más aspectos estaban evaluados de bien

Indicador: Frecuencia absoluta

Variable: Factor de riesgo herencia

Tipo: Cualitativa, nominal, dicotómica

Descripción: Antecedentes de alteraciones de la erupción por vía materna o paterna.

Escala

Si: Cuando respondió que tenía antecedentes familiares por vía materna o paterna. A través de la comunicación con los padres.

No Cuando responda que no tenía estos antecedentes familiares.

Indicador: Frecuencia absoluta.

Variable: Factores riesgo locales

Tipo: Cualitativa, Nominal, dicotómica

Descripción: Según presencia de traumatismos, dientes supernumerarios, oligodoncia, persistencia de dientes temporales, anquilosis, quistes, erupción ectópica, tumores odontogénicos o no odontogénicos.

Escala

Si: Cuando se verificó que tenía alguno de estos factores de riesgo.

No. Cuando se verificó que no tenía alguno de estos factores de riesgo.

Indicador: Frecuencia absoluta

Procesamiento de la información y métodos estadísticos

Se creó una base de datos con el programa para análisis estadístico de *Microsoft Excel 2010*, donde se introdujeron todos los datos recogidos en la planilla de la investigación, posteriormente fueron analizados con las herramientas de este programa para obtener el cómputo total de la información que finalmente fueron vaciados en tablas estadísticas. Los datos se procesaron en una computadora Pentium IV, a través del sistema operativo Windows 7.

Como medidas de resumen para datos cualitativos, se aplicaron las frecuencias absolutas y los por cientos; y para datos cuantitativos se estimó la media para la edad decimal según estadio de brote para cada uno de los dientes; mientras que como medida de dispersión se usó la desviación estándar. Para determinar posible asociación entre los factores de riesgo y las alteraciones de la erupción en caso de tablas de contingencia de 2 x 2; se utilizó el programa estadístico Epiinfo 2000 Versión 1.1 para cuantificar esta asociación (razón de productos cruzados), el "odds ratio" (OR: ≥ 2.0), como medida de fuerza de asociación. Se aplicó la corrección de Yates con un nivel de significación de 0.05, empleando en todos los casos el 95 % de confiabilidad.

Se elaboró el informe final de la investigación con el procesador de texto Word del paquete *Microsoft Office 2010*. Los resultados se discutieron y compararon con la bibliografía consultada para llegar a conclusiones en correspondencia con los objetivos trazados.

La inferencia de los resultados obtenidos se extendió solamente al universo estudiado.

RESULTADOS Y DICUSIÓN

Cronología de la erupción dentaria permanente en la población del Área de Salud Norte del municipio Morón. Provincia Ciego de Ávila. Abril 2011 a abril 2012.

Tabla 1. Cronología de erupción de los dientes permanentes según sexo.

Dientes	Hembras		Varones		Dientes	Hembras		Varones	
	Media*	D.E*	Media*	D.E*		Media*	D.E*	Media*	D.E*
Mandíbula					Maxilar				
47	11.72	0.64	11.72	0.66	17	12.07	0.31	11.95	0.44
46	5.82	0.47	5.83	0.43	16	5.97	0.48	5.98	0.47
45	10.72	0.58	10.75	0.61	15	9.98	0.45	9.99	0.46
44	9.83	0.52	9.79	0.55	14	9.00	0.47	9.00	0.51
43	8.87	0.51	8.83	0.55	13	10.77	0.53	10.79	0.52
42	7.50	0.84	7.41	0.89	12	7.69	0.65	7.71	0.63
41	6.52	0.90	6.57	0.79	11	6.69	0.68	6.73	0.65
Mandíbula					Maxilar				
37	11.72	0.64	11.72	0.66	27	12.07	0.31	11.95	0.44
36	5.82	0.47	5.83	0.43	26	5.97	0.48	5.98	0.47
35	10.72	0.58	10.75	0.61	25	9.98	0.45	9.99	0.46
34	9.83	0.52	9.79	0.55	24	9.00	0.47	9.00	0.51
33	8.87	0.51	8.83	0.55	23	10.77	0.53	10.79	0.52
32	7.50	0.84	7.41	0.89	22	7.69	0.65	7.71	0.63
31	6.52	0.90	6.57	0.79	21	6.69	0.68	6.73	0.65

*Nota: Edad evaluada en años. No se incluyeron los terceros molares.

Fuente: Planilla de datos.

Se analizó la cronología de erupción de los dientes permanentes según sexo. El primer diente en erupcionar fue el primer molar inferior (36-46) en las hembras con una Media=5.82 años de edad, seguido por los varones con una Media= 5.83 años. Los primeros molares superiores (16-26) aparecieron primero en las hembras (M=5.97) y después en los varones (M=5.98). Siguió a continuación el grupo de los incisivos que comenzó por los incisivos centrales inferiores (31-41) con (M=6.52) en las hembras y (M=6.57) en varones. A continuación incisivos centrales superiores (11-21) en las hembras (M=6.69) y varones (M=6.73). En cambio los incisivos

laterales inferiores (32-42) erupcionaron primero en varones (M=7.41) y después en las hembras (M=7.50). Los incisivos laterales superiores (12-22) primero en las hembras (M=7.69) y varones (M=7.71). Los caninos inferiores (33-43) erupcionaron también primero en varones (M=8.83) y en las hembras (M=8.87). Los primeros premolares superiores (14-24) en ambos sexos erupcionaron con una Media=9.00 años. Seguidos por los primeros premolares inferiores (34-44) primero en varones (M=9.79) y en las hembras (M=9.83). Los segundos premolares superiores (15-25) primero en hembras (M=9.98) y después en varones (M=9.99). Segundos premolares inferiores (35-45) primeros en hembras (M=10.72) y después en varones (M=10.75). Los caninos superiores (13-23) lo hicieron primero en las hembras (M=10.77) y en varones (M=10.79). Los segundos molares mandibulares (37-47) lo hicieron simultáneamente en ambos sexos (M=11.72). Finalmente los últimos en erupcionar fueron los segundos molares superiores (17-47) primero en varones (M=11.95) y en las hembras (M=12.07).

En el año 1989, en un estudio sobre la edad de brote de la dentición permanente en Cuba realizado por *Águila FJ y col*,⁽⁴²⁾ señalaron a los primeros molares permanentes como los primeros dientes en erupcionar. Resultados con los que coincidimos con esta investigación.

Velásquez ME,⁽²²⁾ planteó que los adelantos de la erupción dentaria han sido asociados al sexo femenino por muchos investigadores debido a que las niñas experimentan más temprano la maduración con relación a los niños, y que se manifiesta por ejemplo en el caso de la edad dentaria, por un adelanto en la erupción de la dentición permanente.

En otro estudio sobre cronología de la erupción dentaria en escolares mexicanos también realizado en 1989 por *Romo MR y col*,⁽⁴³⁾ en sus conclusiones señalaron que la erupción de todos los dientes se encuentra adelantada a excepción de los segundos molares permanentes superiores. Se corroboró que los dientes del maxilar inferior brotaron primero que los del superior y que el primer diente en hacer erupción

es el primer molar inferior. También se hizo una comparación de resultados entre el sexo, presentándose en general, una erupción más temprana en el sexo femenino, con diferencias estadísticamente significativas. Resultados con los que coincidió el presente estudio.

San Miguel Pentón A y col, ⁽⁴⁴⁾ investigaron la cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara, señalando que la cronología de emergencia de los niños estudiados, también mostraron adelanto en relación con las tablas ofrecidas para otras poblaciones.

En el año 2005 *Taboada AO y Medina JL,* ⁽⁴⁵⁾ en el Estado de México, estudiaron la secuencia de erupción de los dientes permanentes en escolares pertenecientes a la etnia otomí en el municipio de Temoaya, señalando que el 96.5% de los dientes en estos escolares erupcionaron más tardíamente comparando los resultados obtenidos con respecto a lo reportado por Hurme V.O” encontrándose diferencias que van de uno a catorce meses. En otra referencia encontrada publicada en el 2009 por *Mora CC y col,* ⁽¹⁵⁾ sobre un estudio realizado en Cienfuegos, coincidieron con que existía un retraso en el brote de la dentición permanente. En los estudios antes señalados la erupción dentaria se produjo más tardíamente que la hallada en este estudio. Con relación al sexo si coincidimos en los resultados ya que según estos autores la erupción fue más temprana en el sexo femenino.

A diferencia del los anteriores estudios *García A,* ⁽⁴⁶⁾ 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. Resultados con los que no coincidimos en el presente estudio.

También *Burgueño L y col,* ⁽⁴⁷⁾ señalaron un adelanto en la erupción de los varones, en cambio, un proceso eruptivo más largo, cabe señalar que este último estudio se realizó en dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid.

Como se observó en los resultados de esta tabla se halló que el primer diente en hacer erupción fue el primer molar inferior y que los dientes del maxilar inferior brotaron primero que los del superior. También el sexo femenino predominó con un ligero adelanto en la mayoría de los grupos dentarios, con excepción en los incisivos laterales, caninos y primeros premolares inferiores y también los segundos molares superiores.

Tabla 2. Cronología de erupción de los dientes permanentes según color de la piel.

Dientes	Blanca		Negra		Mestiza	
	Media*	D.E*	Media*	D.E*	Media*	D.E*
Mandíbula						
47	11.81	0.59	11.36	0.76	11.35	0.70
46	5.85	0.45	5.65	0.59	5.70	0.46
45	10.79	0.55	10.39	0.54	10.36	0.76
44	9.84	0.51	9.58	0.70	9.50	0.68
43	8.89	0.49	8.71	0.72	8.55	0.61
42	7.50	0.83	7.37	0.90	7.02	0.90
41	6.55	0.80	6.13	1.04	6.34	0.90
Maxilar						
37	11.81	0.59	11.36	0.76	11.35	0.70
36	5.85	0.45	5.65	0.59	5.70	0.46
35	10.79	0.55	10.39	0.54	10.36	0.76
34	9.84	0.51	9.58	0.70	9.50	0.68
33	8.89	0.49	8.71	0.72	8.55	0.61
32	7.50	0.83	7.37	0.90	7.02	0.90
31	6.55	0.80	6.13	1.04	6.34	0.90
Maxilar						
17	12.06	0.27	12.00	0.00	11.57	0.94
16	5.99	0.48	5.87	0.52	6.00	0.32
15	9.97	0.42	9.77	0.81	9.62	0.57
14	9.00	0.45	8.84	0.70	8.69	0.68
13	10.84	0.45	10.51	0.70	10.45	0.72
12	7.74	0.60	7.42	0.86	7.20	0.82
11	6.77	0.65	6.48	0.85	6.36	0.81
Maxilar						
27	12.06	0.27	12.00	0.00	11.57	0.94
26	5.99	0.48	5.87	0.52	6.00	0.32
25	9.97	0.42	9.77	0.81	9.62	0.57
24	9.00	0.45	8.84	0.70	8.69	0.68
23	10.84	0.45	10.51	0.70	10.45	0.72
22	7.74	0.60	7.42	0.86	7.20	0.82
21	6.77	0.65	6.48	0.85	6.36	0.81

*Nota: Edad evaluada en años. No se incluyeron los terceros molares

Fuente: Planilla de datos

Al asociar la cronología de erupción de los dientes permanentes según color de la piel se encontró que la media del tiempo de erupción estaba adelantada en la mayoría de los grupos dentarios para los que tenían la piel de color mestiza, también se observó que los de piel negra tenían un ligero adelanto con relación a los de piel blanca.

Un estudio realizado en Curazao, Antillas Neerlandesas, 1978, por *Debrot A*,⁽⁴⁸⁾ en niños negros de las escuelas primarias, indicó que los dientes permanentes erupcionaron en una edad más temprana en estos que las edades reportadas para los niños blancos. Resultados con los que coincidió este estudio.

En el estudio realizado por *Águila FJ y col*,⁽⁴²⁾ en el año 1989, según estos autores la erupción dentaria estuvo adelantada en los niños blancos y retardada en los negros. Resultados con los que diferimos en esta investigación.

Otro estudio sobre la influencia de los grupos étnicos, realizado por *Morón A y col*,⁽³⁰⁾ en escolares wayúu y criollos venezolanos, señalaron en sus resultados que la edad de erupción dentaria fue más temprana en los niños wayúu que en los criollos, e igualmente que los dientes de la arcada inferior erupcionaron más temprano que los de la arcada superior.

Taboada AO y Medina GJL,⁽⁴⁵⁾ en un estudio sobre la cronología de erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de México, observaron que el 96.5% de los dientes en estos escolares de la etnia otomí erupcionaron más tardíamente, con diferencias de uno a catorce meses con respecto a la reportada por Hurme V.O.

Según *Davidson L y Rodd R*,⁽⁴⁹⁾ en un estudio en niños somalíes también encontraron diferencias significativas, estos niños estaban más avanzados en el desarrollo eruptivo que los caucásicos.

García A, ⁽⁴⁶⁾ en relación a la asociación de la erupción dentaria con el color de la piel, en sus conclusiones señaló que la erupción dentaria se adelantó en los mestizos en ambas denticiones. Resultados con los que coincidimos con este estudio

Los resultados de esta investigación confirmaron que los menores con color de piel mestiza y negra presentaron una media del tiempo de erupción dentaria permanente más adelantada en todos los grupos dentarios que los de piel blanca.

Tabla 3. Cronología de erupción de los dientes permanentes según maxilar.

Mandíbula			Maxilar		
Dientes	Media*	D.E*	Dientes	Media*	D.E*
47	11.72	0.65	27	11.93	0.97
46	5.82	0.47	26	5.98	0.48
45	10.71	0.60	25	9.92	0.50
44	9.77	0.61	24	8.95	0.50
43	8.85	0.53	23	10.78	0.53
42	7.42	0.89	22	7.68	0.67
41	6.49	0.86	21	6.71	0.66
37	11.72	0.65	17	11.93	0.97
36	5.82	0.47	16	5.98	0.48
35	10.71	0.60	15	9.92	0.50
34	9.77	0.61	14	8.95	0.50
33	8.85	0.53	13	10.78	0.53
32	7.42	0.89	12	7.68	0.67
31	6.49	0.86	11	6.71	0.66
*Nota: Edad evaluada en años. No se incluyeron los terceros molares					

Fuente: Planilla de datos

Se estudió la cronología de erupción de los dientes permanentes según maxilar. Como resultado se encontró que la media de erupción estuvo más adelantada en casi todos los grupos dentarios en la mandíbula, con excepción de los primeros y segundos premolares cuyas medias de erupción fueron más bajas en el maxilar superior.

Según estudios sobre la cronología de erupción dental en cinco estados venezolanos, realizados por *Luces TE y col*,⁽⁴⁾ señalaron que los dientes de la mandíbula erupcionaron antes que sus antagonistas. Similares resultados se obtuvieron en esta investigación.

En otras investigaciones realizadas *Morón A y col*⁽³⁰⁾ y *Romo MR y col*,⁽⁴³⁾ también demostraron que los dientes del maxilar inferior brotan primero que los del superior y que el primer diente en hacer erupción fue el primer molar inferior.

Tabla 4. Orden de brote de la dentición permanente.

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

Fuente: Planilla de datos

Se investigó el orden de brote de la dentición permanente y su secuencia general. Se encontró que los 1º dientes en brotar fueron los primeros molares inferiores, 2º los primeros molares superiores; 3º los incisivos centrales inferiores; 4º incisivos centrales superiores; 5º los incisivos laterales inferiores; 6º los incisivos laterales superiores. A continuación en el 7º lugar los caninos inferiores; 8º los primeros premolares superiores; 9º los primeros premolares inferiores; 10º los segundos premolares superiores; 11º los segundos premolares inferiores. A continuación en el 12º los caninos superiores y por último los segundos molares permanentes como 13º los inferiores antes que los superiores que ocuparon el 14º lugar. La fórmula dentaria se completa con el brote de los terceros molares cuya fecha de erupción es muy variable, que en este estudio no fueron incluidos porque la población estudiada fue de 5 a 13 años de edad.

La secuencia general del brote encontrada en este estudio no difiere de la planteada por *Águila FJ y col*,⁽⁴²⁾ en el estudio nacional “Edad de brote de la dentición permanente en Cuba” realizado del año 1989.

Luces TE y col,⁽⁴⁾ 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. Similar secuencia fue señalada por *Morón A y col*,⁽³⁰⁾ quienes concluyeron sus estudios planteando la siguiente secuencia de erupción por arcadas en los niños wayúu. Según arcada la inferior fue: 46-36, 31-41, 42-32, (34-44, 33-43, 45-35), 47-37, y en la arcada superior: 26-16, 11-21, 12-22, (14-24, 13-23, 15-25), 17-27. En nuestro estudio el orden de la mandíbula fue caninos, primeros y segundos premolares, diferente al hallado por estos investigadores. En el maxilar el canino superior erupcionó después que los premolares.

En la publicación electrónica⁽⁸⁾ “Cronología de la erupción dental” del 2012, se expone como secuencia de erupción en la mandíbula este orden: 1º el primer molar; 2º el incisivo central; 3º el incisivo lateral; 4º el canino; 5º el primer premolar; 6º el segundo premolar; 7º el segundo molar; y 8º el tercer molar. En el maxilar: 1º el primer molar; 2º el incisivo central; 3º el incisivo lateral; 4º el primer premolar; 5º el segundo premolar; 6º el canino; 7º el segundo molar; 8º el tercer molar. Este orden de erupción se correspondió con el hallado en el presente estudio.

Barbería E,⁽¹⁰⁾ en su artículo sobre “Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones” ha señalado 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.

Según *Jara L y col*, ⁽¹²⁾ los tiempos de la erupción dentaria en el hombre varían normalmente tanto en la dentición temporal como en la definitiva. A pesar de ello la secuencia de erupción es casi similar en todas las razas.

Con este estudio se pudo comprobar que existen variaciones en el orden de erupción dentro de los grupos de premolares y caninos en ambos maxilares, obtenidas en los resultados de las investigaciones consultadas.

Tabla 5. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según sexo.

Sexo	Casos (Con alteraciones)	Controles (Sin alteraciones)	Total
Femenino	261	364	625
Masculino	131	420	551
Total	392	784	1176

Fuente: Planilla de datos

$\chi^2 = 41.82$

$p = 0.0000000$

OR= 2.30

I.C. 95%.

Se analizaron las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según sexo. Al aplicar el análisis estadístico a los resultados de esta tabla 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, resultando que la féminas presentaron más del doble de probabilidades de riesgo para tener estas alteraciones que en el caso del sexo masculino.

En la literatura consultada encontramos varios investigadores que han estudiado esta variable. En el caso de *San Miguel A y col*,⁽⁴⁴⁾ cuando analizaron la cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara, señalaron que la misma difiere entre los sexos, sin especificar cual de ellos predominó en los resultados.

La mayoría de las referencias encontradas coinciden 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. Dentro de estos autores se encuentran *Lucas TE y col*,⁽⁴⁾ y *Wedl JS y col*,⁽³²⁾ en las conclusiones de sus estudios reportaron que la erupción dentaria estaba más adelantada en el sexo femenino. *Romo MR y col*,⁽⁴³⁾ hicieron una comparación de resultados entre ambos

sexos, presentándose en general una erupción más temprana también en el sexo femenino, resultados con diferencias estadísticamente significativas.

Plasencia E y col, ⁽²⁸⁾ señalaron que los hallazgos principales de sus estudios indicaron que la emergencia ocurrió más tempranamente en el sexo femenino *Morón A, y col,* ⁽³⁰⁾ con relación a las diferencias sexuales en la erupción dentaria, señalaron que la mayoría de los autores afirman que la erupción es más precoz para todos los dientes en las féminas, debido a factores hormonales de la maduración más temprana en las niñas.

García A, ⁽⁴⁶⁾ en su reciente estudio sobre factores de riesgo de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria en la población del municipio Baraguá, en esta provincia, señaló que los primeros dientes en brotar fueron los primeros molares pero a diferencia de los estudios antes mencionados y del nuestro, fue ligeramente más adelantada en el sexo masculino.

Tabla 6. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según color de la piel.

Color de la piel	Casos	Controles	Total
Negra y mestiza *	87	92	179
Blanca	305	692	997
Total	392	784	1176

Fuente: Planilla de datos

*Para esta tabla de contingencia la variable se agrupó en una sola escala el color de piel negra y mestiza.

$\chi^2 = 21.35$. $p = 0.0000038$ **OR**= 2.15 **I.C.** 95%.

El análisis de la asociación de las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según color de la piel nos revela que los menores agrupados con color de piel negra y mestiza se asociaron con significación estadística a la presencia de las alteraciones de la erupción de los dientes permanentes, los que presentaron más del doble de probabilidades de riesgo, que los de piel blanca.

Hoy día existen evidencias de investigaciones que también dan importancia a los grupos étnicos o raciales y otros condicionantes socioeconómicos como factores de riesgo que pueden influenciar la secuencia y el tiempo de erupción ^(10, 35, 48)

Harris M, ⁽⁵⁰⁾ hizo referencia a un estudio realizado en Puerto Alegre, Brasil, donde se demostró que los sujetos negros son generalmente más precoces en el proceso de erupción que los grupos blancos.

García A, ⁽⁴⁶⁾ en su estudio sobre factores de riesgo de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria señala que la erupción se adelantó en los pacientes mestizos en ambas denticiones.

Los resultados de este estudio confirmaron que los menores de color de piel negra y mestiza se asociaron con significación estadística a la presencia de las alteraciones de la erupción de los dientes permanentes, los mismos presentaron más del doble de probabilidades de riesgo de alteraciones en la cronología de erupción, que los de piel blanca.

Tabla 7. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según factores socioeconómicos.

Socioeconómicos	Casos	Controles	Total
Bajo	210	325	535
Alto	182	459	641
Total	392	784	1176

Fuente: Planilla de datos

$\chi^2 = 14.99$

$p = 0.0001081$

OR= 1.63

I.C. 95%.

Se analizaron las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según factores socioeconómicos. En el análisis estadístico practicado en esta tabla se encontró asociación significativa entre los niveles socioeconómicos bajos y la presencia de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria, donde los menores con estos niveles presentaron casi el doble de probabilidades de riesgo de presentar estas alteraciones.

Con relación a este factor de riesgo *Morón BA y col*,⁽³⁰⁾ señalan que existen evidencias de investigaciones realizadas donde las variantes socio-culturales pueden modificar la cronología y secuencia de erupción dentaria y dentro de ellas los niveles socioeconómicos familiares juegan un papel importante en sus resultados.

Guerra CE y col,⁽²⁹⁾ y *Chueca M y col*,⁽⁵¹⁾ también plantearon que los procesos del crecimiento y desarrollo son influenciados por multitud de factores de índole genético, ambiental, incluyendo dentro de ellos al entorno sociocultural, consecuentemente se encuentran diferencias para ellos entre poblaciones distintas. También *Braskar S.N*,⁽³⁵⁾ hace referencia que los condicionantes socioeconómicos pueden influir en los resultados de los procesos de formación y erupción dentaria.

Tabla 8. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según herencia.

Herencia	Casos	Controles	Total
Si	223	294	517
No	169	490	659
Total	392	784	1176

Fuente: Planilla de datos

$\chi^2 = 39.09$ $p = 0.0000000$ **OR = 2.20** **I.C. 95%.**

Nótese que al analizar las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según herencia se encontró una asociación significativa entre los niños con este factor y las alteraciones. Resultando que los menores que presentaron antecedentes hereditarios de alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes presentaron más del doble de probabilidad de riesgo que los que no tenían estos antecedentes.

En la literatura revisada ^(34, 35) se mencionan muchos factores que influyen sobre la erupción dental, entre ellos: los genéticos, ambientales y del entorno sociocultural, consecuentemente se encuentran diferencias para ellos entre poblaciones distintas. *Vaillard E y col*, ⁽³⁷⁾ han señalado que cada población y cada individuo tienen diferencias en relación a las variaciones del crecimiento y desarrollo, que están dados por varios factores, dentro de ellos los genéticos, y que el proceso de erupción dentaria no escapa de ello. Existen evidencias que los hijos de padres que les erupcionan los dientes tempranamente, tienden también a erupcionarle los dientes tempranamente a sus descendientes.

Son varios los investigadores que dan gran importancia a los factores genéticos, entre ellos se mencionan *Chueca M y col*; ⁽⁵¹⁾ *Espina A y col* ⁽⁵²⁾ y *Guerra CE y col*, ⁽²⁹⁾. Se plantea que 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 los clasifican en dos tipos: factores genéticos y factores ambientales.

Según *Braskar SN*,⁽³⁵⁾ 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. También *Morón BA y col*,⁽³⁰⁾ señalaron que la erupción dentaria, constituye un proceso que no se produce de manera exacta en todos los individuos, comprobándose en esta variedad fenotípica la influencia de varios factores donde los genéticos juegan un papel muy importante.

García A,⁽⁴⁶⁾ en su reciente estudio sobre factores de riesgo de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria en la población del municipio Baraguá, señaló una asociación con significación estadística entre la herencia y las alteraciones de la erupción dentaria.

En los resultados de este estudio también se encontró una asociación significativa con mayor probabilidad de riesgo entre los antecedentes hereditarios y las alteraciones cronológicas en la erupción clínica.

Tabla 9. Alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según factores locales.

Factores locales	Casos	Controles	Total
Si	221	303	524
No	171	481	652
Total	392	784	1176

Fuente: Planilla de datos

$\chi^2 = 32.54$ $p = 0.0000000$ $OR = 2.05$ **I.C.** 95%.

Al analizar las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes según factores locales y realizar el análisis estadístico a los resultados arrojó una asociación con significación estadística entre la presencia de factores de riesgo locales y las alteraciones cronológicas de la erupción de los dientes permanentes; los portadores de estos factores locales presentaron dos veces mayor probabilidad de tener las alteraciones, que el grupo que no presentaba estos factores.

O'Connell A y Torske KR, ⁽⁵³⁾ en la etiología de los retrasos de la erupción diferencian tradicionalmente a los factores locales de los sistémicos. Barbería E y col, ⁽⁹⁾ señalaron que los fallos de la erupción suelen atribuirse a factores etiológicos locales aunque también pueden formar parte de manifestaciones clínicas de algunos síndromes y alteraciones endocrinológicas. Afectan a uno o pocos dientes, a la dentición temporal, a la permanente o a ambas; a un lado de la arcada o a ambos.

Según Cuadros C y col, ⁽²¹⁾ la erupción dentaria es un proceso local y programado dentro de la edad cronológica del paciente; sin embargo, existen variaciones de la norma en cuanto al tiempo de erupción. Estas variaciones pueden ser debidas a factores locales, sistémicos o genéticos; pero en algunos casos, no existe causa conocida para el retraso de la erupción dental. Estos autores señalaron una larga lista de factores locales relacionados con estos trastornos de la erupción dentaria,

mencionando dentro de ellos: *los traumatismos, dientes supernumerarios, oligodoncia, anquilosis, quistes, erupción ectópica, tumores odontogénicos/no odontogénicos entre otros*. *García de Paula FW y col,* ⁽⁵⁴⁾ agregaron además dentro de los factores locales: *la retención prolongada de temporales, la pérdida precoz y la fibrosis de la mucosa gingival* como causas de alteraciones de la cronología y secuencia del brote de los dientes permanentes. Resultados similares encontramos en esta investigación.

Sennhenn S y Hans J, ⁽⁵⁵⁾ en un estudio sobre traumatismos en la dentición primaria encontraron que el 25 % de los casos seguidos presentó alteraciones en la dentición permanente.

García A, ⁽⁴⁶⁾ encontró asociación significativa entre estos factores locales y los casos con alteraciones cronológicas en la erupción. Resultados con los que coincidimos.

CONCLUSIONES

- ◆ Al determinar la cronología de erupción para los dientes permanentes se observó que los primeros en hacer erupción fueron los primeros molares inferiores con una media de 5.82 años de edad.
- ◆ El sexo femenino predominó con un ligero adelanto de la erupción en la mayoría de los grupos dentarios.
- ◆ La media del tiempo de erupción de los dientes permanentes estaba adelantada en la mayoría de los grupos dentarios para los que tenían la piel de color mestiza y negra.
- ◆ La erupción de los dientes permanentes estuvo más adelantada en casi todos los grupos dentarios en la mandíbula, con excepción de los primeros y segundos premolares cuyas medias de erupción fueron más bajas en el maxilar superior.
- ◆ La secuencia de erupción de los dientes permanentes mandibulares fue: primeros molares, incisivos centrales y laterales, caninos, primeros premolares, segundos premolares y segundos molares. En el maxilar: primeros molares, incisivos centrales y laterales, primer premolar, segundo premolar, canino y segundo molar.
- ◆ Los factores de riesgo sociodemográficos sexo, color de la piel y socioeconómicos, así como la herencia y factores locales se asociaron con significación estadística a las alteraciones de la cronología de erupción de los dientes permanentes.

RECOMENDACIONES

- ◆ Publicar los resultados obtenidos en esta investigación por la utilidad práctica que aporta tanto para los profesionales de Estomatología en Atención Primaria como Secundaria.
- ◆ Continuar investigando sobre la erupción dentaria en otras provincias del país para elaborar una guía de erupción nacional que pueda ser utilizada en todas los servicios estomatológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayoral J, Mayoral G. Ortodoncia, principios fundamentales y prácticos. 4ª ed. Ciudad de La Habana: *Editorial Científico Técnica*; 1986.
2. 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>
3. Fierro 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
4. Luces 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>
5. Álvarez J, Navia J: Nutritional, tooth eruption, and dental caries, a review: *Am J Clin Nutr*. 1989; 49: 417- 426.
6. Acevedo 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>

7. Salud Bucal. (Parte I). [Internet]. 2008 [citado 24 Ene 2011]; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.foroaps.org/imprimir.php?id=617>

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

9. Barbería Leache E, Garzarán Vicente A, Altamirano Sánchez LT, Cardoso Silva C, Maroto Edo M. Fallo local de la erupción dentaria. Aproximación a la clínica y a la terapéutica. *Gaceta Dental*. [Internet]. 2009 may. [citado 24 Oct 2012]; (203):132-147. Disponible en: <http://www.gacetadental.com/noticia/4216/CIENCIA/fallo-local-erupcion-dentaria-aproximacion-clinica-terapeutica.html>

10. 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

11. Desarrollo 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>

12. Jara L; Ondarza A, Blanco R. Cronología de la erupción dentaria permanente en pacientes con síndrome de Down. *Rev. Chil. Pediatr*. [Internet]. 1992 [citado 23 Mar 2012]; 63(2); 89-95. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v63n2/art04.pdf>

13. Barreda 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.

14. Macías 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
15. Mora Pérez CC, López Fernández R, Apolinaire Pennini JJ. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. *Medisur*. [Internet]. 2009 [citado 24 Ene 2012]; 7(1): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/529/101>
16. Erupción dental y anomalías dentales. [Internet]. 2010 [citado 23 Ene 2011]; [aprox. 14 pantallas]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/38112506/Erupcion-Dental-y-Anomalias-Dentales>
17. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum. Biol.* 1973; 45: 211-27.
18. Tineo F, Espina de Ferreira AI, Barrios F. Estimación de la edad cronológica con fines forenses, empleando la edad dental y la edad ósea en niños escolares en Maracaibo, estado Zulia. *Acta odontol. venez.* [Internet]. 2006 ago. [citado 22 Abr 2012]; 44(2): 184-191. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000200006&lng=es&nrm=iso
19. Carbó Ayala JE, Enrique Clavero JO. Cronología del brote y secuencia de erupción dentaria en una muestra de la región central del país. *Medicentro*. 1987 ene.-jun.; 3(1):27-32.

20. Morgado Serafín D, García Herrera A. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. *Mediciego*. [Internet]. 2011 [citado 23 Abr 2012]; 17(supl2): [aprox. 16 p.] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/rev/t-16.html

21. Cuadros C, Rubert A, Guinot F, Bellet LJ. Etiología del retraso de la erupción dental. Revisión bibliográfica. *DENTUM*. [Internet]. 2008 [citado 24 Mar 2012]; 8(4):155-166. Disponible en: http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r8/a16840/den42008_etiologia.pdf

22. Velásquez 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>

23. Bojanini 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>

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

25. 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>

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

27. Montero M, Rojas Sánchez F, Torres J, Acevedo, AM. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes. [Internet]. 2009 [citado 24 Abr 2011]; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en:

<http://iadr.confex.com/iadr/venez09/techprogramforcd/A126603.htm>

28. Plasencia 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 24 Nov 2012]; 10(1):31-42. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000100003&lng=es

29. Guerra 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

30. Morón A, Santana I, Pirona M. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares wayúu. Parroquia Idelfonso Vásquez. Municipio Maracaibo - Estado Zulia. *Acta odontol. venez.* [Internet]. 2006 ene. [citado 19 Ago 2012], 44(1): 31-37. Disponible en:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000100007&lng=es&nrm=iso>ISSN0001-6365

31. Varela 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/?IisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=535130&indexSearch=ID>

32. Wedl JS, Schmelzle R, Friedrich RE. The eruption times of permanent teeth in boys and girls in the Stormarn District. *Anthropol Amzeiger*. 2005; 63(2): 189-97.
33. Biondy A. Importancia de la primera consulta odontopediátrica. Medidas preventivas. [Internet]. 2008 [citado 24 Nov 2011]; [aprox.9 pantallas]. Disponible en: http://www.pediatriaenlared.com.ar/noticias/12-06-2008-curso_odonto.pdf
34. FUNDACREDESA: Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la República de Venezuela, Proyecto Venezuela. Caracas. 1985; II (II): 517-525.
35. Braskar S.N. Histología y Embriología Bucal de Orban. Segunda Edición. México, D.F: *El Ateneo. Editorial Interamericana*; 1981.
36. Moret Y. Enfermedades genéticas que afectan la cavidad bucal: Revisión de la literatura. *Acta odontol. venez.* [Internet]. 2004 Ene [citado 19 Mar 2011]; 42(1):52-57. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652004000100013&lng=es&nrm=iso
37. Vaillard E, Castro C, Carrasco R, Espinosa I, Lezama G. Correlación de peso y estatura con erupción dental. *Rev. Cubana Estomatol.* [Internet]. 2008 [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
38. Moreno Barrial Y, Betancourt Ponce J, Fernández Jiménez Z, Solís Solís L. Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. *Rev. Cubana Ortod.* [Internet].1998 [citado 24 Mar 2011]; 13(2):94-98. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ord/vol13_2_98/ord05298.htm
39. Machado Martínez M, Bello Pérez A, Véliz Concepción OL. Maduración biológica, su relación con la edad dentaria en niños malnutridos fetales. *Rev. Cubana*

Estomatol. [Internet]. 2003 dic. [citado 20 Ago 2012]; 40(3): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000300003&lng=en

40. Pérez Flores MA, Pérez Flores P, Fierro Monti C. Alteraciones en la Erupción de Caninos Permanentes. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2009 mar. [citado 22 Abr 2012]; 27(1): 139-143. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022009000100025&lng=es

41. San Miguel Pentón A, Escudero Alemán 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?script=sci_arttext&pid=S0034-75072011000300004

42. Águila FJ, Martínez C, Águila G, Almiñana 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.

43. Romo Pinales MR, Sánchez Carlos IR, García Romero JS. Cronología de la erupción dentaria en escolares. *Salud pública Méx.* [Internet]; 1989 oct. [citado 24 Ene 2011]; 31(5): 688-95. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=89396&indexSearch=ID>

44. San Miguel Pentón A, Veliz Concepción OL, Zenaida Escudero Alemán R, 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. 3 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072011000300003&lng=es&nrm=iso

45. Taboada AO, Medina GJL Cronología de erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de México. *Rev ADM*. [Internet]. 2006 [citado 24 Mar 2011]; 62(3): 94 -100. Disponible en:

<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=1909>

46. García 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.

47. Burgueño 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>

48. Debrot Adolphe. A variable Influence Tooth Eruption Age Differences Between Groups. Curacao, *Netherlands Antilles*. 1978; 2(1): 24- 26

49. Davidson L, Rodd R. Interrelationship between dental age in Somali children. *Community Dent. Health*. 2001; 18(19): 27-30.

50. Harris M. Bueno para comer. *Alianza Editorial*. México. 1989.

51. Chueca M, Berrade S, Oyarzábal M. Talla baja y enfermedades raras. *Rev Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. [Internet]. 2008 [citado: 13 Nov 2011]; 31(2): [aprox. 4 p.]. Disponible en:

<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/Vol31/sup2/suple4a.html>

52. Espina A, Ferreira J, Céspedes M, Barrios F, Ortega A, Maldonado Y. De la edad dental y la edad ósea para el cálculo de la edad cronológica con fines forenses, en niños escolares con valores de talla y peso no acordes con su edad y sexo, en Maracaibo, estado Zulia. Estudio preliminar. *Rev Acta Odontológica Venezolana*. [Internet]. 2007 [citado: 13 Oct 2011]; 45(1): (aprox. 10 p.). Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/1/empleo_edad_dental_edad_osea.asp

53. O'Connell A, Torske KR. Primary failure of tooth eruption. A unique case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 87: 714-20.

54. García de Paula e Silva FW, Mussolino de Queiroz A, Sasso Stuardi A, Nelson Filho P, Diaz Serrano KV. Ojal quirúrgico (ulectomía) ¿cuándo y cómo realizarlo? Reporte de 3 casos clínicos. *Acta odontol. Venez.* [Internet] 2008 dic. [citado 24 Nov 2011]; 46(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652008000300017&script=sci_arttext

55. Sennhenn Kirchner S, Hans Georg J. Traumatic injuries to the primary dentition and effects on the permanent successors – a clinical follow-up study. *Dental Traumatology*. [Internet]. 2006 oct. [citado 22 Oct 2012]; 22(5): 237–241. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-9657.2006.00383.x/pdf>

ANEXOS.

ANEXO 1.

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN ESTOMATOLÓGICA:

“Cronología de la erupción dentaria permanente en la población del Área de Salud Norte del municipio de Morón”

A: Director municipal de Educación de Morón

Asunto: Autorización para realizar investigación de estomatología.

Por medio de la presente se autoriza a la Dra. Elizabeth Rocha Castillo para realizar un estudio sobre la erupción dentaria, en el período de abril del 2011 a abril del 2012, en el Área de Salud Norte del municipio Morón, con el objetivo de establecer la cronología para la erupción en la dentición permanente e identificar factores de riesgo relacionados con la erupción dentaria, en la población de 5 a 13 años de edad.

.Los datos personales obtenidos de las encuestas no serán publicados y el estudio se realizará con el consentimiento informado de cada uno de los padres y menores. El examen no es nocivo para la salud de los menores y deberán cumplirlo como se lo indique su estomatólogo.

Para constancia de mi aprobación firmo la presente, a los _____ días del mes de _____ de año _____.

Dirección Municipal de Educación. Morón
Firma

Dra. Elizabeth Rocha Castillo
Firma

ANEXO 2.

Consentimiento informado para investigación estomatológica.

“Cronología de la erupción dentaria permanente en la población del Área de Salud Norte del municipio de Morón”.

Yo _____, como madre, padre o tutor, estoy de acuerdo en que mi hijo participe en el estudio sobre cronología de la erupción dentaria en la dentición permanente en el Área de Salud Norte del municipio de Morón. Se me informó que:

- El estudio debe durar 12 meses.
- Este contará sólo de un examen físico bucal y de los arcos dentarios y el completamiento de una planilla de datos.

Padre, madre o tutor.
Firma

Dra. Elizabeth Rocha Castillo.
Firma

ANEXO 3. Planilla de datos para los escolares.

No: _____ Fecha: _____

Nombre y apellidos del escolar: _____

Dirección del escolar: _____

Escuela: _____ Municipio: _____

Fecha nacimiento: _____ Fecha de encuesta: _____ Edad: _____

1. Cronología de erupción dentaria: (No se incluyen los terceros molares)

Dientes Permanentes.

Edad brote.

1.1 Incisivo central inferior _____

1.2 Incisivo lateral inferior _____

1.3 Incisivo central superior _____

1.4 Incisivo lateral superior _____

1.5 Primer molar inferior _____

1.6 Primer molar superior _____

1.7 Primera bicúspide inferior _____

1.8 Primera bicúspide superior _____

1.9 Segunda bicúspide inferior _____

1.10 Segunda bicúspide superior _____

1.11 Canino inferior _____

1.12 Canino superior _____

1.13 Segundo molar inferior _____

1.14 Segundo molar superior _____

2. Orden de brote por apreciación clínica según maxilar.

2.1. Maxilar superior _____

2.2. Maxilar inferior _____

3. Alteraciones de la erupción dentaria:

3.1 Si ___ 3.2. No ___ 3.3. Erupción precoz ___ 3.4. Erupción tardía ___

4. Factores de riesgo de alteraciones cronológicas de la erupción dentaria.

- 4.1. Sexo: 4.1.1 Femenino__ 4.1.2. Masculino__
- 4.2. Color de la piel: 4.2.1. Negra__ 4.2.2. Mestiza__ 4.2.3. Blanca__
- 4.3. Nivel socioeconómico: 4.3.1. Bajo__ 4.3.2. Alto__
- 4.4. Herencia: 4.4.1. Si__ 4.4.2. No__
- 4.5. Factores locales: 4.5.1. Si__ 4.5.2. No__

5 Observaciones: _____

6. Confeccionado por: _____

7. Firma: _____