



Policlínico docente “Reinaldo Naranjo Leyva”

Tesis de para optar por el título de especialista de I grado en Estomatología General
Integral

**ORDEN Y CRONOLOGÍA DE BROTE DE DIENTES
PERMANENTES EN ESCOLARES. CARTAGENA, RODAS,
CIENFUEGOS, 2022-2023**

Autora

✚ Dra. Leydiani Espin Guerra. ¹

Tutora

✚ Dra. Mayra García Pernas. ²

Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral

MSc Atención en Urgencias Estomatológicas

Profesor asistente

¹ Residente de 2do año de la especialidad de Estomatología General Integral.

“Año 64 de la Revolución”

2023.

Dedicatoria

A todos aquellos que han formado parte de este largo camino.

A los profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, en especial a los docentes de la carrera de Estomatología, que siempre nos han aportado todos sus conocimientos, formando cientos de profesionales con una alta calidad académica y científica.

A mi familia por su apoyo incondicional durante mi formación como profesional y, sobre todo, como especialista en Estomatología General Integral.

Agradecimientos

A mi tutora por su apoyo incondicional y por sus enseñanzas tanto prácticas como teóricas, durante estos 2 últimos años de formación.

A mis profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, por su sabiduría y sus aptitudes para formarnos como excelentes profesionales.

A mi esposo, por su paciencia durante estos años y por poner a mi disposición todos sus conocimientos acerca de metodología de la investigación.

A mis padres y mi hermana por cooperar conmigo durante esta batalla y por su apoyo en todo momento.

ÍNDICE

Introducción/ 1-3

Problema científico/	4-5
Objetivos/	6
Marco Teórico/	7-19
Material y Método/	20-29
Resultados/	30-38
Discusión/	39-46
Conclusiones/	47
Recomendaciones/	48
Referencias Bibliográficas/	49-58
Anexos/	59-70

RESUMEN

Introducción: la erupción dentaria comprende varios fenómenos que posibilitan el brote. El interés en estos procesos encuentra justificación en las patologías odontodestructivas. **Objetivo:** describir el orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares. **Material y método:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal del orden y la cronología de brote de dientes permanentes en Rodas, Cienfuegos, durante 2022. El universo estuvo constituido por escolares entre 5 y 13 años. La información fue recogida mediante una encuesta aplicada. Se aplicó a variables cuantitativas medidas de tendencia central y las cualitativas fueron medidas en índice y frecuencias. Se tuvieron en cuenta los principios éticos. **Resultados:** se obtuvo secuencia maxilar: 6-1-2-4-5-3-7 y mandibular: 6-1-2-3-4-5-7. Un total de 37 niñas (26,42 %) estuvieron adelantadas en la arcada superior y 55 (39,28 %) en la inferior. El 19,23 % de los pacientes blancos presentaron adelantos en el maxilar y el 30,76 % en la mandíbula. Resultaron atrasados 11 niños desnutridos (68,75 %) en la arcada superior y 8 (50 %) en la inferior. Con lactancia materna exclusiva, 21 pacientes (26,92 %) estuvieron adelantados en el maxilar y 34 (43,58 %) en la mandíbula. Los niños con alteraciones durante el embarazo y el parto no presentaron adelantos. **Conclusiones:** los dientes brotaron entre 5,8 y 12,1 años. Las féminas, los pacientes blancos y los niños con lactancia materna exclusiva tuvieron mayores adelantos. Los pacientes que padecieron alteraciones durante el embarazo y el parto, así como los normopeso tuvieron un brote dentario normal.

Palabras clave: Dentición Permanente; Erupción Dental; Secuencia de Brote.

INTRODUCCIÓN

La erupción dentaria no es solo la aparición de los dientes en la cavidad bucal, sino, que comprende una serie de fenómenos que posibilitan que el diente en el interior del hueso, sin terminar su formación, realice movimientos axiales y migre hacia su lugar en el arco dentario. ^(1, 2) Varios autores ^(1, 2, 3) señalan que es un proceso multifactorial en el que no se pueden separar fácilmente causa-efecto y en el que ninguna teoría parece ofrecer, por sí sola, una explicación adecuada.

En la práctica diaria en estomatología, el interés con que se observa el brote y el recambio dentario está justificado por la frecuencia de las patologías odontodestructivas en este período y la importancia de la secuencia eruptiva y el crecimiento maxilar para el desarrollo de la oclusión. ^(3, 4, 5)

La dentición humana, como la de otros mamíferos, muestra dos tipos de denticiones: dentición temporal o decidua y dentición permanente. ^(6, 7) Entre la temporal completa y la permanente hay un largo período, conocido como dentición mixta en el que suceden dos fenómenos. Por una parte, la sustitución de los dientes temporales por permanentes y por otra la aparición de dientes adicionales: los molares que se sitúan distal del segundo molar decidual. De modo que se pasa de una dentición de 20 dientes a otra de 32 con lo que se incrementa la capacidad masticatoria del individuo. ^(4, 8, 9)

Por norma general, la dentición permanente consta de cuatro incisivos, dos caninos, cuatro premolares y cuatro molares en el maxilar y mandíbula, además un tercer molar que se encuentra sujeto a anomalías de número, forma y posición. Los dientes permanentes brotan con intervalos de un año entre cada grupo: el primer molar a los 6 años, los incisivos centrales maxilares y mandibulares a los 7 años, los incisivos laterales maxilares y mandibulares a los 8 años. El canino mandibular y la primera bicúspide (primer premolar) maxilar a los 9 años. El canino maxilar y la primera bicúspide (primer premolar) mandibular a los 10 años. La segunda bicúspide (segundo premolar) maxilar y mandibular a los 11 años. Los segundos molares maxilares y mandibulares a los 12 años. Los terceros molares maxilares y mandibulares de los 18 a los 30 años. ^(10, 11)

En el proceso de Odontogénesis se distinguen dos grandes fases. La primera de ellas es la morfogénesis o morfodiferenciación que consiste en el desarrollo y la formación de los patrones coronarios y radiculares, como resultado de la división, el desplazamiento y la organización en distintas capas de las poblaciones celulares, epiteliales y mesenquimatosas, implicadas en el proceso. ^(10, 11, 12)

La segunda fase es la de histogénesis o citodiferenciación que conlleva la formación de los distintos tipos de tejidos dentarios; el esmalte, la dentina y la pulpa en los patrones previamente formados. ^(10, 11, 12)

El brote dentario ha sido un proceso que ha llamado la atención de los científicos desde el mismo momento que surge la Odontología como ciencia. ⁽³⁾ Por varias décadas la erupción de la dentición permanente ha sido objeto de estudio en diferentes poblaciones y latitudes, con el fin de identificar la cronología y secuencia de erupción de los niños que habitan en diferentes localidades y zonas geográficas, bien sean nacional o regional, en virtud que todavía se desconocen las causas más íntimas por las que un diente hace erupción. Por tal motivo se han propuesto múltiples teorías que tratan de explicar este proceso fisiológico. ^(12, 13)

La erupción dental comprende diversas fases e implica el desarrollo de los dientes, así como los movimientos y acomodo en los maxilares. Dentro de este periodo, cuando el primer diente se abre paso a través de la mucosa bucal hasta que alcanza el plano de oclusión, transcurre un tiempo indeterminado. Este proceso está mediado por la velocidad de la erupción, que en los seres humanos no es uniforme, pues, por ejemplo, su etapa intraósea es lenta al comienzo; dicha velocidad aumenta hasta el momento en que los dientes contactan con sus antagonistas, donde se establece la oclusión y cesa entonces el movimiento eruptivo rápido. ^(2, 3, 12)

Según de la Cruz-Sedano *et al.* ⁽¹⁴⁾ este proceso es un fenómeno dinámico que se inicia cuando se forma el germen dentario en su cripta de desarrollo hasta que el diente hace su aparición en boca. Este último, se mueve en dirección axial desde su posición original en el maxilar hasta su posición de oclusión.

En cuanto a la cronología de erupción y el orden de brote, se plantea que estos son aspectos con una importancia marcada en el desarrollo humano. Aunque se hace necesario destacar que existen factores influyentes en la variabilidad individual de cada persona por lo cual se establecen fechas aproximadas en la erupción dentaria. ^(13, 15)

Las alteraciones cronológicas de erupción de la dentición temporal y permanente pueden tener como consecuencia graves problemas de maloclusión dental, esqueléticas, funcionales y estéticas, lo que complica el diagnóstico y tratamiento ortodóntico. ^(2, 3, 16)

A nivel mundial, se han realizado algunos estudios relacionados con el tema y de forma general se aborda sobre un ligero adelanto en el brote dentario en el sexo femenino con respecto al masculino. ^(8, 15) En el continente africano en algunos países no se reporta asociación del brote dentario con variables antropométricas, sin embargo, en algunas literaturas se señalan variaciones en la cronología de los brotes dentarios. ⁽¹⁷⁾

En América, se reportan adelantos en el brote dentario en países como Brasil, Colombia y Ecuador. ⁽¹⁸⁾ Otro estudio realizado en la etnia otomí en México, se observó que el 96,5 % de los dientes en estos escolares erupcionan más tardíamente encontrándose diferencias que van de uno a catorce meses. ^(6, 19)

En Cuba, algunos investigadores afirman un adelanto promedio en la erupción de cada diente en provincias como Pinar del Río y Ciego de Ávila. ⁽¹⁸⁾ Recientemente, estudios realizados en las provincias de Holguín y Villa Clara mostraron la cronología de brote dentario adelantada en todos los dientes permanentes. ^(20, 21, 22)

En Cienfuegos, no fue posible consultar estudios sobre la cronología y el orden de brotes de los dientes permanentes.

Si se estudia cuidadosamente la cronología y el orden de erupción, muchos problemas clínicos pueden ser diagnosticados antes de que los dientes presenten oclusiones anómalas; mediante procedimientos sencillos se podrá llegar a prevenir y corregir estas mal oclusiones, por lo que es de vital importancia la prevención y el diagnóstico precoz. ⁽²⁰⁾

Planteamiento del problema científico

¿Qué características tiene la cronología y el orden de brote de dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años del poblado de Cartagena, Rodas, Cienfuegos durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2022?

Justificación del problema a científico

Un grupo de elementos estimularon a la autora a realizar la presente investigación. Entre ellos, se destaca que el brote dentario, constituye un proceso fisiológico que en muchas ocasiones no es seguido por el estomatólogo en el área de salud. Sin embargo, las diferentes alteraciones que pueden estar presentes en pacientes con cambios del orden y la cronología del mismo, son frecuentes y muchas veces detectadas de manera esporádica en las consultas estomatológicas.

Asimismo, se debe considerar que muchos de los pacientes pudieran tener complicaciones ortodóncicas, expresadas, fundamentalmente, en maloclusiones, que a su vez influirán de manera negativa en la estética dental. De esta forma, el diagnóstico tardío de alteraciones en la cronología y el orden de brote de dientes permanentes requerirá de la intervención no solo del estomatólogo general sino del especialista en ortodoncia.

La ausencia de estudios similares al que se realiza, en la provincia de Cienfuegos, sobre todo, en el municipio de Rodas, constituyó otro de los motivos por los que fue seleccionada la temática a abordar. Teniendo en cuenta que, al estudiar este proceso, no se debe comprender únicamente cómo ocurre, sino, que se hace necesario identificar los factores que influyen directamente en la sucesión de eventos relacionados con el mismo, y la relación existente entre ellos.

Cabe destacar que en las alteraciones del orden y la cronología de la erupción dentaria influyen varios factores, donde algunos de estos son modificables y sobre los cuales se pudieran realizar acciones educativas desde la Atención Primaria basadas, fundamentalmente, en la prevención de salud. De este modo, constituirá la prevención, una de las medidas esenciales para evitar complicaciones asociadas a las alteraciones descritas.

En resumen, el presente estudio -a partir de los conocimientos que aporta acerca del orden y la cronología de brote dentario en Cartagena, Rodas, Cienfuegos durante el 2022-, contribuye a la profundización de los conocimientos acerca del tema; constituye un instrumento de recolección y análisis de datos, una guía aplicable para otros estudios sobre la temática, en esta u otras áreas de salud.

OBJETIVOS

GENERAL

- ✚ Describir el orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años pertenecientes al poblado de Cartagena, en el municipio de Rodas, Cienfuegos, durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2022.

ESPECÍFICOS

- ✚ Identificar las alteraciones en la cronología y el orden de brote de dientes permanentes en escolares.
- ✚ Caracterizar el orden de brote de dientes permanentes según el sexo, el color de la piel, el estado nutricional, el tipo de lactancia, las malformaciones congénitas, las enfermedades endocrinas y las alteraciones durante el embarazo y el parto.

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Desde que se comenzó a estudiar el tema se aborda la importancia del mismo, ya que según varias literaturas consultadas ^(6, 14, 15, 23, 24) el desarrollo general del niño está asociado a la erupción dental. Por tanto, es importante predecir lo más acertadamente posible la edad en la que va a producirse la erupción de cada diente y su secuencia, pues se ha descrito la relación de ambos factores con las necesidades del tratamiento.

La autora de la presente investigación considera de vital importancia el control y seguimiento adecuado de los pacientes cuyas edades estén relacionadas con etapas del desarrollo de la oclusión, debido a que solo mediante este tipo de estudios será posible realizar una identificación precoz de los problemas asociados con la erupción dentaria en estos pacientes.

Embriología y origen de los dientes

Desde la vida intrauterina, durante la erupción de los dientes permanentes intervienen diferentes procesos que influyen en su formación y calcificación como: la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, proliferación celular y aposición ósea alveolar. ^(24, 25)

Según Ayala-Pérez *et al.* ⁽²⁶⁾ la aposición ósea es un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático y el establecimiento de una oclusión funcional. Asimismo, existen varias teorías sobre cómo se produce la erupción dentaria, pero el mecanismo exacto aún es desconocido. Se proponen cuatro mecanismos, como posibles responsables directos de la erupción dentaria: la formación e incremento de la raíz, el crecimiento del hueso alveolar, la presión vascular e hidrostática del tejido conectivo periodontal y la tracción del componente colágeno del ligamento periodontal. ^(24, 27, 28)

Los dientes derivan del ectodermo y el mesodermo, y la interacción entre las células epiteliales y las mesenquimatosas es vital para el inicio y la formación de los mismos. Las células ectodérmicas forman el órgano del esmalte y las células mesenquimatosas forman la papila dentaria que da origen a la dentina. ^(17, 24)

Algunos autores describen que también participan en este proceso las células de la cresta neural. Estas últimas se integran con la papila dentaria, y con las células epiteliales del órgano del esmalte inicial. De este modo, describen que la proliferación de las células ectodérmicas y el engrosamiento del ectodermo del estomodeo da lugar a la formación de la lámina dental, que se produce entre la cuarta y sexta semana de vida intrauterina. ^(7, 14, 17, 28)

El folículo dental constituye una de las estructuras dentarias más importantes para el proceso de erupción, ya que tiene un papel fundamental en la formación de la corona y la raíz del diente, así como en la osteogénesis y la resorción ósea. ^(10, 29) Según Tsi-Gerber *et al.* ⁽⁹⁾ el folículo dental proviene de la cresta neural del mesénquima y envuelve el órgano del esmalte. Se describe que este folículo está destinado a convertirse en el ligamento periodontal y se considera esencial para la erupción dentaria, pues en ausencia del mismo el diente no podría erupcionar. ⁽¹⁴⁾

La formación de los dientes está bajo estricto control genético, se ha demostrado que más de 300 genes están asociados con su formación. ^(14, 30) Otros autores ^(5, 9) plantean la hipótesis de que las células madres pueden estar presentes en el folículo dental y son capaces de diferenciarse en una amplia variedad de células. Recientes estudios a nivel molecular han tratado de evaluar las proteínas y genes marcadores relacionados con este proceso.

Erupción y brote dentario

Morgado-Serafín ⁽²⁾ plantea que la erupción dentaria, en el ser humano, es un proceso largo en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales. Para esta autora, la erupción dentaria es el momento eruptivo en que el diente rompe la mucosa bucal y hace su aparición en la boca del niño. Sin embargo, destaca la importancia de considerar que la erupción dentaria, en el sentido más estricto, dura toda la vida del diente.

Pichel-Borges *et al.* ⁽²³⁾ coincide con la autora anteriormente citada y describe la erupción como el movimiento del diente hacia el plano oclusal, que comienza de manera variable cuando se completa la corona y ha comenzado la formación de la raíz.

Varios autores ^(9, 14, 19, 30) plantean que la corona del diente no es necesaria para la erupción dental; sin embargo, el folículo dental parece ser esencial para el proceso, coincidiendo con algunos investigadores citados con anterioridad. ^(10, 29) La formación de una vía de erupción por la resorción ósea permite que la raíz se dirija hacia la cavidad oral, al mismo tiempo que se forma hueso en la base de la raíz.

Fases de la erupción dentaria

Se describen varias fases relacionadas con la erupción dental:

1) Fase preeruptiva

En esta fase se aborda la posible relación del desarrollo radicular con el proceso eruptivo. Una vez terminada la formación del primer tercio radicular, se inicia un desplazamiento coronario hacia la superficie, coadyuvado por la reabsorción de la cripta ósea. ^(10, 31) Para muchos autores, este proceso está estimulado por una fuerza intrínseca aportada por el incipiente flujo sanguíneo intraradicular y el periférico a través del ligamento periodontal, también en formación. ^(4, 14)

Esta etapa culmina con la ruptura del tejido mucoso y aparición del diente en el medio bucal (brote dentario) para dar lugar a la segunda fase de la erupción; para este momento la formación radicular alcanza hasta un tercio de su tamaño futuro y la calidad adamantina se considera que recesa su etapa inmadura y comienza también su proceso de maduración. ^(10, 31)

2) Fase eruptiva prefuncional

Esta es la fase que le sigue a la preeruptiva y comienza cuando es posible observar el diente en toda su dimensión incisal u oclusal y la aparición de la estructura gingival alrededor del mismo. Esta etapa dura un periodo muy variable de acuerdo con las características individuales del sujeto. Se plantea que como promedio tarda poco más de 6 semanas, y culmina cuando el diente hace contacto con su antagonista. ^(10, 13)

3) Eruptiva funcional

Es la última fase del proceso de erupción del diente. Se caracteriza por un movimiento migratorio del diente hacia oclusal, aunque en este momento con una intensidad extremadamente ligera, y condicionada por la cantidad de atrición que pueda aparecer producto del propio funcionamiento dentario. La fase eruptiva funcional comprende desde que el diente entra en contacto con su antagonista hasta la pérdida del mismo por diversas causas. ^(12, 32)

Tipos de erupción dentaria

Además de las fases descritas anteriormente, en la literatura se describen varios tipos de erupción dentaria que, a su vez, se relacionan íntimamente con dichas fases. Estos tipos de erupción se describen a continuación: ^(7, 14, 17, 33)

Erupción activa: es el movimiento de los dientes desde que se forma en el hueso alveolar hasta llegar a su posición funcional en la cavidad oral.

- 1) Movimiento preeruptivo: determinado por los gérmenes dentarios. Es el momento en el que los dientes se colocan dentro de la mandíbula para el movimiento eruptivo. La fase preeruptiva comienza tras el final de la etapa inicial de la campana hasta que el diente se ha formado completamente
- 2) Movimiento eruptivo: los movimientos de los dientes durante la fase eruptiva se subdividen en etapas intraóseas y etapas supraóseas. La fase eruptiva comienza con la formación de raíces y termina cuando el diente aparece en la cavidad bucal (fase prefuncional).
- 3) Movimiento poseruptivo: este movimiento mantiene la posición del diente en oclusión por compensación para el desgaste oclusal y proximal del diente. La fase comienza cuando los dientes alcanzan la oclusión y continúa mientras cada diente permanece en la cavidad oral (fase funcional).
- 4) Erupción pasiva: es el resultado de los 3 movimientos de la erupción dental, caracterizado por el desplazamiento apical de la unión dentogingival. A medida que esto ocurre, la longitud de la corona clínica aumenta ya que el recubrimiento epitelial migra apicalmente, lo que da lugar a la corona clínica dentaria definitiva.

De-la-Cruz-Sedano *et al.* ⁽¹⁴⁾ y Nahajowski *et al.* ⁽³⁴⁾ plantean que para que un diente entre en erupción, se necesitan dos requisitos. Primero, tiene que existir resorción del hueso alveolar que cubre la corona del diente, de modo que forme un camino para la erupción. Luego, tiene que haber un proceso biológico por el cual el diente se moverá a través de este camino de erupción.

Procesos moleculares y celulares relacionados con la erupción dentaria

En la literatura consultada ^(5, 14, 35) se abordan algunos de los elementos moleculares y celulares implicados en el proceso de la erupción. Lo anterior, demuestra que el mismo no es un fenómeno sencillo, sino que para que se produzca adecuadamente es necesaria la implicación de varios procesos simultáneos.

Cada diente hace erupción de forma independiente, por lo que las moléculas que inician la erupción, localización y regulación de los eventos celulares de erupción son diferentes para cada uno. ^(30, 34, 35)

La determinación de las moléculas que requiere la erupción dental, se ha basado en varios estudios de laboratorio en animales de experimentación, pero los resultados obtenidos han sido decisivos. Por tanto, se ha logrado explicar adecuadamente las bases moleculares del brote dentario. ^(14, 19, 30) En la literatura ^(8, 9, 24, 36) se habla acerca del aislamiento de factor de crecimiento epidérmico (EGF), el cual parece estar relacionado con el aumento en el proceso eruptivo del incisivo, fundamentalmente. Además, se ha observado la existencia de otro factor que acelera la erupción, el factor de crecimiento transformante alfa (TGF- α). En vista de que ambas moléculas utilizan el mismo receptor, estas tendrían el mismo efecto sobre la erupción.

Para entender los procesos moleculares y celulares que llevan a la erupción dental, se debe saber que el diente no erupcionado está revestido de hueso alveolar que debe ser reabsorbido para formar el camino del diente, es decir, la resorción ósea ensancha este canal para permitir que la corona del diente se mueva a través de él. Por lo tanto, la resorción ósea es un evento localizado y programado genéticamente, generado por los osteoclastos y que no requiere presión de los dientes al erupcionar. ^(8, 37)

Los osteoclastos, según la literatura consultada, ^(8, 9, 24, 37) son las células de mayor importancia implicadas en este proceso. Estas células se encuentran en el hueso alveolar y surgen de las células mononucleares cuando se fusionan. Para el reclutamiento de células mononucleares se produce una cascada de señales paracrinas entre el retículo estrellado y el folículo dental. Dentro del folículo dental se da la síntesis y secreción de moléculas quimiotácticas que se encargan de reclutar las células mononucleares que permiten la formación de osteoclastos. ^(8, 38)

Cronología de la erupción

Montada-González *et al.* ⁽²⁰⁾ al referirse a cronología de la erupción dentaria, expresan que, si se estudia cuidadosamente, muchos problemas clínicos pueden ser diagnosticados antes de que los dientes presenten oclusiones anómalas. De este modo, mediante procedimientos sencillos se podrán llegar a prevenir y corregir estas mal oclusiones.

La cronología de erupción hace referencia al tiempo aproximado en años y meses en que debe erupcionar un diente, aunque existen diversas tablas según la población, se conoce que no existe un tiempo específico para que cada diente erupcione por lo que se habla de un rango promedio en que deben erupcionar los dientes y se encuentran diferencias de hasta un año entre un individuo y otro. ^(4, 20, 12, 39) En Cuba se emplean las tablas de Mayoral. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Cronología de la erupción dental permanente. ⁽³⁹⁾

Secuencia de erupción de dientes permanentes	Inicio de la calcificación	Corona completa posnatal (años)	Edad de erupción (años)	Raíz completa (años)
Primer molar inferior	Nacimiento	3-4	6-7	9-10
Primer molar superior	Nacimiento	4-5	6-7	9-10
Incisivo central inferior	3-4 meses	4	6-7	9
Incisivo central superior	3-4 meses	4-5	7-8	10

Incisivo lateral inferior	3-4 meses	4-5	7-8	9-10
Incisivo lateral superior	10-12 meses	4-5	8-9	10-11
Canino inferior	4-5 meses	5-6	9-10	12-13
Primer premolar superior	1-2 años	6-7	10-11	12-14
Primer premolar inferior	1-2 años	6-7	10-11	12-14
Segundo premolar superior	2-3 años	7-8	10-11	12-13
Segundo premolar inferior	2-3 años	7	11-12	14-15
Canino Superior	4-5 meses	6-7	11-12	14-15
Segundo Molar Inferior	2-3 años	7-8	11-12	14-15
Segundo Molar Superior	2-3 años	7-8	12-13	15-16
Tercer Molar Inferior	8-10 años	12-16	17-20	18-25
Tercer Molar Superior	7-9 años	12-16	18-20	18-25

Los promedios de brote fueron realizados en una población y épocas distintas, pero se ha demostrado que tanto la dentición temporal como la permanente se encuentran sujeto a cambios según herencia, sexo, desarrollo esquelético, edad radicular, edad cronológica, factores ambientales, extracciones prematuras de dientes primarios, etnias, sexo, condicionantes socioeconómicos y otros. (4, 12, 20, 39)

Alteración de la cronología de la erupción dentaria

La erupción dental puede verse alterada por causas sistémicas y/o locales. En lo que respecta a estas últimas, la dentición permanente está más sujeta a interferencias de factores locales que la dentición temporal, debido a que el intervalo de tiempo para la erupción de toda la dentición permanente es prolongado. (12, 28, 29)

Los factores que influyen sobre la cronología de la erupción causan el adelanto o retraso de la erupción en uno, varios o en la totalidad de la dentición; ya sean dientes deciduos o permanentes. El adelanto de la erupción ocurre en la dentición primaria, mientras que el retraso puede ocurrir en ambas denticiones, primaria o permanente. ⁽²⁶⁾

Factores generales implicados en la erupción dentaria

Según la literatura consultada, el crecimiento y desarrollo es un proceso que adquiere características propias en cada individuo, por lo que, de persona a persona, se establecen diferencias significativas. ^(10, 12, 40)

Algunos autores describen que estas diferencias están dadas por factores genéticos y ambientales; y en este sentido, la erupción dental, como proceso dentro del crecimiento y desarrollo del niño no se escapa a esas influencias. Factores como el sexo, la raza, la herencia, el nivel socioeconómico, algunos factores de desarrollo intrauterino y postnatal pueden influir adelantando o atrasando la secuencia y tiempo de erupción. ^(6, 15, 21, 23, 29, 41)

En este tipo de factores se destacan las influencias genéticas. Estas producen una interacción compleja de genes reguladores que conduce a una cascada de señales moleculares que determina la erupción, pero se desconoce la naturaleza de las relaciones entre el genoma y la variación fenotípica. ^(9, 10, 14, 41) Según Avilés-Castillo, ⁽²⁵⁾ se han detectado proteínas sintetizadas en el tejido óseo por células osteoprogenitoras, los condrocitos, las cuales se han denominado proteínas morfogenéticas óseas. Estas proteínas, participan en el crecimiento de varias estructuras como el hueso, el cartílago, el tejido conectivo y los dientes, entre otros. Son proteínas reguladas genéticamente que están presentes durante el desarrollo del epitelio dental en la etapa odontogénica dando lugar a la formación de la lámina dental la cual puede resultar afectada si se produce un desorden en los factores de crecimiento del niño.

Algunos autores ^(8, 20, 42, 43) hacen referencia a las influencias endocrinas. En este aspecto se señala la influencia de la hormona hipofisaria del crecimiento y de otras hormonas como inductoras o no de cambios en la cronología de la erupción.

En cuanto a la filogenia se ha demostrado la involución de la dentición humana, la disminución de los maxilares, acortamiento de la bóveda palatina, fusión precoz de la premaxilar, reducción anteroposterior de la mandíbula, verticalización de la sínfisis, formación del mentón, la ausencia de los terceros molares, incisivos laterales superiores, y menos frecuentemente segundos premolares, todo ello se interpreta como indicio de esta tendencia. ^(31, 44)

Toledo-Mayarí ⁽³²⁾ en su investigación, aborda de manera general que las enfermedades sistémicas tienen efecto sobre el crecimiento del niño y sobre el desarrollo dentario. Muy someramente, esta autora aborda que las enfermedades ligeras y relativamente breves no causan retraso evidente del ritmo de crecimiento, mientras que las enfermedades de consideración pueden frenarlo en grado considerable.

Otro de los factores generales que influyen en la erupción dentaria son los antecedentes patológicos maternos, los cuales son nombrados en algunas literaturas. ^(2, 3, 7, 22) Las enfermedades maternas asociadas con el embarazo según estudios realizados han influido en el brote dentario de los niños. La ganancia de peso inadecuada durante el embarazo se ha relacionado con el retardo en el brote dentario. Además, la malnutrición fetal es capaz de producir alteraciones sobre los tejidos dentarios. ^(2, 30, 34, 35)

Influencia del sexo en el brote dentario

En cuanto a la influencia del sexo en la dentición permanente la mayoría de los autores coinciden en que la erupción dentaria es más precoz en niñas debido a los factores hormonales. ^(4, 12, 24) También, otros autores afirman que en las niñas existe una rápida terminación de la formación de la raíz y cierre apical, que puede llevar a una acelerada erupción, es decir, vinculándolo con un acelerado desarrollo físico. ^(6, 23, 32) En otras literaturas se recoge que la erupción dentaria se encuentra vinculada al cromosoma X y explican que esta es la razón por la que se señala la diferencia en el tiempo del desarrollo del diente entre géneros. ^(8, 20, 21) Cabe destacar que muchas han sido las teorías y las discrepancias entre los estudiosos del tema en cuanto a la influencia del sexo en la cronología y el brote dentario. Sin embargo, al consultar las bibliografías

relacionadas, ^(4, 20, 21, 22, 23) en muchos estudios se establecen diferencias, mediante el empleo de métodos estadísticos, en cuanto al brote dentario y el sexo.

De-Armas-Gallego *et al.*, ⁽⁴⁾ en su estudio, al analizar la cronología de las edades medias de brote de la dentición temporal por sexo, observaron que a pesar de que los primeros dientes en brotar fueron en el sexo masculino, en relación con el tiempo total de brote fue algo más rápido en el sexo femenino.

Influencia del color de la piel en el brote dentario

Muchos han sido los debates en cuanto a si existe relación en el brote dentario y el color de la piel. En algunas literaturas se señala que la influencia de la raza es menor en la dentición decidua que en la permanente, pero depende de la población estudiada.
^(24, 28, 41)

Algunos investigadores ^(1, 20, 22) sugieren que el impacto étnico influye en el proceso de erupción. Al respecto, Ayala-Pérez *et al.* ⁽²⁶⁾ en una revisión de la literatura señala que algunos estudios plantean una mayor erupción en los caucásicos que en otros grupos étnicos; mientras otros afirman que en general existe una temprana emergencia de los dientes permanentes en niños africanos y afroamericanos que, en niños asiáticos y caucásicos, así como una notable diferencia entre las etnias.

Por otra parte, Morgado-Serafín ⁽²⁾, en su artículo, plantea que, en América Latina, existen escasas investigaciones que posibiliten demostrar las diferencias étnicas en el proceso de erupción. Sin embargo, estudios consultados por estos autores, describen que, en niños negros, los dientes permanentes erupcionaron en una edad más temprana que las edades reportadas para los niños blancos.

Fernández-González ⁽¹²⁾ en su investigación recoge que en Cuba este es un aspecto poco abordado. Sin embargo, se ha comprobado que en la erupción de los dientes permanentes no hay diferencias para los grupos étnicos de la población cubana. Con lo anterior no coincidió Montada-González *et al.* ⁽²⁰⁾ en un estudio realizado en la provincia de Holguín, ya que estos autores plantean que la mayor cantidad de atrasados en el brote dentario lo ocupan los niños de piel blanca; sin embargo, los niños de piel negra presentan un mayor número de dientes que brotan de forma adelantada y normal.

Influencia del estado nutricional en el brote dentario

Se considera que la deficiencia de uno o más índices antropométricos evidencia malnutrición, pero no se debe afirmar que esas deficiencias son solo el resultado de la carencia energética o nutricional. Estas deficiencias indican una malnutrición actual o pasada, y se debe a una carencia básica de alimentos, mayor utilización de los nutrientes (provocadas por enfermedades infecciosas) o por una mala absorción de los nutrientes. Por lo tanto, los resultados antropométricos no definen los procesos específicos que llevan a la malnutrición. ^(2, 16, 26)

Son pocos los estudios realizados sobre la influencia del peso y la talla en la cronología de la erupción dental. En la mayoría de los estudios sobre cronología dental no se le asocia con otros eventos del crecimiento somático. La erupción dental debe considerarse como un indicador de madurez, asociado con el crecimiento y desarrollo del individuo. ⁽²⁶⁾

Mediante otros estudios, como el realizado por Martínez-Cantaro ⁽¹⁶⁾ se ha establecido una correlación positiva entre el peso, la talla y la cronología de la erupción dental. Los niños más altos y pesados presentan un ligero adelanto en la cronología eruptiva; mientras que los niños con retardo aparente de crecimiento están asociados al retardo de la erupción dental. Por su parte Cea-Sanhueza *et al.*, ⁽¹⁵⁾ coinciden con lo planteado en la investigación anterior. Además, destacan que la relación entre estado nutricional y brotes es más estrecha cuando se realiza la valoración antropométrica talla para la edad, ya que los retardos eruptivos más frecuentes se presentan en niños con este tipo de alteraciones.

Una mal nutrición desde la etapa de gestación y lactancia afecta el peso del adulto desde temprano y la salud del individuo a largo plazo y por ende no escapan las alteraciones dentales. ^(2, 15, 29, 35) La lactancia materna es la mejor opción para alimentar al niño durante el primer año de vida y es considerada como la mejor y más completa fuente de nutrientes en los primeros meses de vida en la especie humana. La incorporación temprana de otro tipo de leche y el abandono de la lactancia está relacionada con retaso en la erupción del brote dentario. ⁽²⁹⁾

El estado del peso corporal al nacer puede tener influencia en las alteraciones del orden y retardo en la cronología de erupción durante la etapa de la dentición temporal, así como una temprana dentición mixta con una alta incidencia de maloclusiones. ^(15, 29, 42) Estudios consultados encuentran asociación entre el bajo peso al nacer y el retardo en el brote de la dentición. En los últimos años, se ha hecho cada vez más evidente que la nutrición desempeña un papel tan 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. ^(1, 2, 6, 24, 40)

Factores locales implicados en la erupción dentaria

Además de los generales mencionados con anterioridad, en la literatura se hace referencias a factores locales que influyen en la cronología y orden de brote de dientes permanentes. ^(2, 10, 30)

La agenesia dentaria es uno de los factores descritos. Los dientes que con mayor frecuencia presentan agenesia dentaria son los segundos premolares y los incisivos laterales superiores e inferiores. ^(6, 7, 9)

Asimismo, se destaca la pérdida prematura del diente primario, por lo cual puede ocurrir un retraso o adelanto de la erupción del diente permanente. Si la pérdida es muy temprana, cuando el diente está muy poco formado, el hueso y la mucosa cicatrizan y el definitivo puede erupcionar más tardíamente porque la posible pérdida de espacio en la arcada bloquea o detiene la erupción. ^(4, 12, 28) Por otro lado, algunos autores plantean que la pérdida prematura de piezas dentarias primarias asociadas a focos de infección puede acelerar la erupción de su correspondiente permanente cuando aún no ha completado su desarrollo radicular. ^(6, 7, 24)

Los traumatismos pueden impactar o fragmentar los gérmenes de los dientes permanentes. ^(12, 32) Por otra parte, los obstáculos físicos interpuestos en la vía eruptiva de un diente normal como restos radiculares, alteraciones morfológicas, quistes u odontomas, entre otros, también pueden alterar la cronología eruptiva. ^(25, 42, 43)

En algunas literaturas, se describe la erupción ectópica de los primeros molares permanentes superiores y los caninos, como factor que influye en la cronología del brote dentario, así como la anquilosis alveolodentaria, la cual es una anomalía eruptiva en la que se produce la fusión anatómica entre el cemento radicular y el hueso alveolar con la desaparición del espacio periodontal. (2, 25, 32)

Los dientes supernumerarios pueden, también, influir en el brote dentario. Las zonas que se ven con mayor frecuencia afectadas, son la región anterior del maxilar superior y los segmentos premolar inferior y molar superior, con predominio absoluto del maxilar sobre la mandíbula. La longitud inadecuada del arco dentario suele originar que el o los dientes erupcionen en una posición anormal, ello suele producir un apiñamiento de piezas dentarias. (2, 12, 16)

En la literatura se describe que la erupción adelantada en la dentición permanente no es común, pero en general, suele estar asociada con angiomas de la cara, angiomatosis encefalofacial, displasia dentinaria, acrodinia, granuloma eosinofílico, enfermedad de Hans-Shuller-Christian y con el hipertiroidismo. También se ha relacionado con el desarrollo sexual temprano debido a hipergonadismo, especialmente en caso de tumores de la corteza suprarrenal. (4, 20, 21, 28)

Asimismo, otros autores, (3, 7, 17, 25) plantean que la erupción retrasada en la dentición permanente se ve más afectada que la primaria, y puede haber un retraso de la erupción de uno, varios o de la totalidad de la dentición, en los dos primeros casos la demora se debe a factores locales. Sin embargo, el retraso generalizado no es frecuente en la dentición permanente pero generalmente está asociado con diferentes síndromes y enfermedades, como endocrinopatías, síndrome de Down, enfermedad de Albert-Schoberg, enanismo de Live-Lorraine, avitaminosis A y B, raquitismo hereditario resistente a la vitamina D y epidermólisis bullosa palmo plantar. (12)

MATERIALES Y MÉTODOS

Clasificación de la investigación

X	Investigación Desarrollo
	Innovación

Contexto y clasificación del estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal del orden y la cronología de brotes de dientes permanentes en escolares entre 5 y 13 años pertenecientes al poblado de Cartagena, en el municipio de Rodas, Cienfuegos durante el período de enero a diciembre de 2022.

Universo y muestra

El universo quedó constituido por todos los escolares cuyas edades oscilaban entre 5 y 13 años de edad (N=250), se trabajó con el total de la población y no se aplicó técnica muestral, por lo que el universo de estudio coincidió con la muestra. (N=n=250).

Criterios de inclusión

- Se incluyeron a todos los escolares entre 5 y 13 años cuyos padres o tutores brindaron su consentimiento para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Se excluyeron a todos los escolares entre 5 y 13 años que presentaron pérdida de dientes permanentes por diferentes motivos.

Procedimientos e instrumentos de recolección de la información

Para llevar a cabo la investigación se realizó el examen intraoral de cada paciente con la ayuda de los materiales siguientes: sillón estomatológico, guantes, nasobuco, set de clasificación, depresores, luz artificial, báscula y tallímetro.

Se realizó el examen físico a cada paciente, donde se recogió la cantidad de dientes permanentes brotados y la edad de brote aproximada de cada uno. Luego de

examinados los pacientes, la información fue recogida mediante una encuesta elaborada por la autora de la presente investigación, la cual fue aplicada a los padres o tutores de los escolares incluidos en el estudio (Anexo 6). Dicha encuesta fue validada por criterios de especialistas (Anexo 7). Durante la recogida de la información, se tuvo en cuenta la clasificación de la Federación Dental Internacional (FDI) (Cuadro 2) para dientes permanentes. Asimismo, se consultaron las historias clínicas estomatológicas individuales de cada paciente (Anexo 8) y las historias clínicas del consultorio médico al que pertenecían los mismos.

Cuadro 2. Clasificación internacional para dientes permanentes según FDI: ⁽¹¹⁾

Dientes permanentes superiores			
Cuadrante superior derecho		Cuadrante superior izquierdo	
Número	Nombre del diente	Número	Nombre del diente
11	Incisivo central superior derecho	21	Incisivo central superior izquierdo
12	Incisivo lateral superior derecho	22	Incisivo lateral superior izquierdo
13	Canino superior derecho	23	Canino superior izquierdo
14	Primer premolar superior derecho	24	Primer premolar superior izquierdo
15	Segundo premolar superior derecho	25	Segundo premolar superior izquierdo
16	Primer molar superior derecho	26	Primer molar superior izquierdo
17	Segundo molar superior derecho	27	Segundo molar superior izquierdo
18	Tercer molar superior derecho	28	Tercer molar superior izquierdo
Dientes permanentes inferiores			
Cuadrante inferior derecho		Cuadrante inferior izquierdo	
31	Incisivo central inferior	41	Incisivo central inferior

	derecho		izquierdo
32	Incisivo lateral inferior derecho	42	Incisivo lateral inferior izquierdo
33	Canino inferior derecho	43	Canino inferior izquierdo
34	Primer premolar inferior derecho	44	Primer premolar inferior izquierdo
35	Segundo premolar inferior derecho	45	Segundo premolar inferior izquierdo
36	Primer molar inferior derecho	46	Primer molar inferior izquierdo
37	Segundo molar inferior derecho	47	Segundo molar inferior izquierdo
38	Tercer molar inferior derecho	48	Tercer molar inferior izquierdo

Operacionalización de las variables

Variable	Clasificación	Escala	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa discreta	5-13 años	Años cumplidos en el momento de realizado el estudio.	Frecuencia absoluta (No.), Porcentaje (%).
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	• Masculino • Femenino	Sexo biológico recogido en la historia clínica.	Frecuencia (No.), Porcentaje (%)
Color de la piel	Cualitativa nominal politómica	• Blanco • Negro • Mestizo	Características fenotípicas observadas en los sujetos de estudio.	Frecuencia (No.), Porcentaje (%)
Edad de brote	Cuantitativa	N	Edad en que brotan los	Media

dentario	continua		dientes.	aritmética ($\bar{X}$), Desviación estándar (S), Coeficiente de Variación (Cv).
Orden de brote	Cualitativa nominal politómica	Adelantado	Seis meses antes de la fecha en que deben hacer erupción cada diente permanente, ⁽¹⁰⁾ según tablas de Mayoral. ⁽³⁹⁾	Frecuencia (No.), Porcentaje (%)
		Normal	Intervalo de fecha normal en que debe hacer erupción cada diente permanente, según tablas de Mayoral. ⁽³⁹⁾	
		Atrasado	Seis meses después de la fecha en que deben hacer erupción cada diente permanente, ⁽¹⁰⁾ según tablas de Mayoral. ⁽³⁹⁾	
Estado nutricional	Cualitativa ordinal politómica	1) Menos del percentil 3: desnutrido 2) 3-10 percentil: delgado 3) 10-90 percentil: normal o típico 4) 90-97 percentil: sobrepeso 5) Mayor del 97	Según normas cubanas para los diferentes índices antropométricos. ⁽⁴⁵⁾	Percentiles: (P1, P2, P3, P4, P5), Frecuencia (No.) Porcentaje (%).

		percentil: obeso		
Tipo de lactancia	Cualitativa nominal politómica	-Lactancia materna exclusiva. -Lactancia mixta. -Lactancia artificial.	Según tipo de lactancia ⁽⁴⁵⁾ recogida en la encuesta aplicada a los padres o tutores. (Anexo 6) -Lactancia materna exclusiva: solo leche materna durante los primeros 6 meses de vida. ⁽⁴⁵⁾ -Lactancia mixta: combinación de leche materna y leche de otras especies animales antes del año de vida. ⁽⁴⁵⁾ -Lactancia artificial: solo leche de otras especies animales antes del año de vida. ⁽⁴⁵⁾	Frecuencia (No.), Porcentaje (%).
Alteraciones durante el embarazo y el parto.	Cualitativa nominal politómica.	-Preeclampsia. -Diabetes gestacional. -Obesidad materna. -Anemia materna. -Prematuridad. -Bajo peso al nacer.	Según la presencia de alteraciones en el embarazo y el parto recogidas en la encuesta aplicada. (Anexo 6) -Preeclampsia: alteración del embarazo que se caracteriza por cifras de tensión arterial superiores y/o iguales a 140/90 mmHg, luego de las 20 semanas de	Frecuencia (No.), Porcentaje (%).

			gestación, durante el parto o en los primeros días del puerperio. ⁽⁴⁵⁾ -Diabetes Gestacional: alteración de los hidratos de carbono de severidad variable que se diagnostica durante la gestación, con cifras de glucemia mayores y/o iguales a 5.6 mmol/L. ⁽⁴⁵⁾ - Obesidad materna: cuando la madre presenta durante la gestación un índice de masa corporal mayor y/o igual a 26,9 kg/m²sc. ⁽⁴⁵⁾ -Anemia materna: cuando se detectan durante el embarazo cifras de hemoglobina inferiores a 110 g/L. ⁽⁴⁵⁾ -Prematuridad: cuando el parto ocurre antes de las 37 semanas de gestación. ⁽⁴⁵⁾ -Bajo peso al nacer: cuando el peso al nacer es inferior a 2500 gramos. ⁽⁴⁵⁾	
Malformaciones congénitas	Cualitativa nominal dicotómica	• Paladar fisurado. • Fisura labial.	Según presencia de malformaciones congénitas que influyen en el brote dentario. -Paladar fisurado:	Frecuencia (No.), Porcentaje (%).

			insuficiencia de las prolongaciones o crestas palatinas para unirse y fusionarse entre sí con el tabique nasal y con el borde posterior del paladar primario. ⁽¹⁰⁾ -Fisura labial: el proceso maxilar del lado afectado no se fusiona con los procesos nasomedianos en el labio superior. ⁽¹⁰⁾	
Enfermedades endocrinas	Cualitativa nominal politómica.	-Hipertiroidismo. -Hipotiroidismo. -Diabetes Mellitus. -Otras (alteraciones hormonales; gonadales; de las glándulas suprarrenales y paratiroides)	Según presencia de enfermedades endocrinas recogidas en la historia clínica individual y en la encuesta aplicada. (Anexo 6) -Hipertiroidismo: enfermedad endocrina caracterizada por aumento de la concentración de hormonas tiroideas. ⁽⁴⁵⁾ -Hipotiroidismo: enfermedad endocrina caracterizada por disminución de la concentración de hormonas tiroideas. ⁽⁴⁵⁾ -Diabetes Mellitus: alteraciones del metabolismo de los	Frecuencia (No.), Porcentaje (%).

			carbohidratos, las grasas y las proteínas caracterizada por cifras de glucemia superiores y/o iguales a 7,0 mmol/L. ⁽⁴⁵⁾	
--	--	--	---	--

Técnicas y procesamiento estadístico

Para cumplir con los objetivos del trabajo se utilizaron los métodos del nivel teórico: histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo. Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva del tema en cuestión, para la cual se utilizó la literatura nacional e internacional disponible en formato convencional o digital en forma de libros, revistas, bases de datos y páginas web. Se dio preferencia a las publicaciones más actualizadas y de mayor índice de impacto.

La información obtenida se almacenó y procesó mediante una base de datos en Microsoft Excel 2016. Se le aplicaron medidas de tendencia central (media aritmética) y medidas de dispersión (desviación estándar y coeficiente de variación) a la edad de brote de cada diente.

La media aritmética o promedio aritmético ($\bar{X}$), no es más que la suma de todos los valores del conjunto entre el total de valores y es la medida de tendencia central que tiene el mismo número de unidades de desviación hacia ambos lados de la distribución. La misma se calculará mediante la siguiente ecuación: ⁽⁴⁶⁾

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

Donde, $\bar{X}$: Media aritmética, n: Total de valores del conjunto (Tamaño de la muestra) y X_i : valores del conjunto.

La desviación estándar (S), es una medida del grado de dispersión de los datos con respecto al valor promedio. Dicho de otra manera, la desviación estándar es la variación

esperada con respecto a la media aritmética. Para el cálculo de la misma se empleará la siguiente ecuación: ⁽⁴⁶⁾

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Donde, S: desviación estándar, n: Total de valores del conjunto (Tamaño de la muestra), X_i : Valores del conjunto y $\bar{X}$: Media aritmética.

El coeficiente de variación (C_v) se refiere a la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética, mostrando una mejor interpretación porcentual del grado de variabilidad que la desviación típica o estándar. Para el cálculo de la misma se empleará la siguiente ecuación: ⁽⁴⁶⁾

$$C_v = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

Donde, C_v : coeficiente de variación, S: desviación estándar y $\bar{X}$: media aritmética.

Las variables cualitativas fueron medidas en frecuencias absolutas y relativas, dependiendo de la distribución de cada una de ellas. A cada variable se le dio el tratamiento estadístico de acuerdo a su distribución, escala y tipo. La información fue procesada a través de las diferentes tablas de contingencia. Los datos se presentaron en forma de tablas donde se plasmaron con la mayor claridad posible.

Aspectos éticos

Aunque el estudio no fue susceptible a provocar violaciones éticas, se tuvieron en cuenta los principios éticos universales (Declaración de Lisboa de 1989 sobre la ética en las investigaciones médicas, así como en la Declaración de Helsinki). Se protegió la confidencialidad de la información en todas las etapas de la investigación y la misma no fue utilizada con otros fines que no fueran los propuestos. Durante la realización del estudio no se efectuó ninguna intervención terapéutica y se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos. De igual forma se solicitó el consentimiento informado a los

padres o tutores de los participantes en el estudio (Anexo 5). Se solicitó el aval del director de la institución unidad ejecutora principal (Anexo 1), el dictamen del comité de ética de la investigación (Anexo 2), la declaración jurada del tutor (Anexo 3) y el aval del consejo científico (Anexo 4). La información solo se utilizó con fines científicos.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la media de edad de brote de dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años en Cartagena, Rodas, Cienfuegos durante 2022. Los primeros dientes en brotar según la media aritmética fueron los primeros molares, en la arcada inferior a los 5,8 años y en la superior a los 6,3 años. Los segundos dientes en brotar fueron los incisivos centrales en ambas arcadas, a los 6,5 años en la arcada inferior y a los 7,1 años en la superior; posteriormente brotaron los incisivos laterales inferiores a los 7,4 años, y los superiores a los 8,1 años. En este orden, le siguieron los caninos inferiores a los 9,0 años y los primeros premolares superiores a los 9,9 años. Los siguientes dientes en brotar fueron los primeros premolares inferiores a los 10,3 años, y siguieron los segundos premolares superiores a los 10,7 años. Los segundos premolares inferiores brotaron a los 11,3 años y los caninos superiores a los 11,6 años. Por último, brotaron los segundos molares a los 11,7 años en la arcada inferior y a los 12,1 años en la superior.

Se describió la siguiente secuencia de brote de dientes permanentes: primeros molares inferiores, primeros molares superiores, incisivos centrales inferiores, incisivos centrales superiores, incisivos laterales inferiores, incisivos laterales superiores, caninos inferiores, primeros premolares superiores, primeros premolares inferiores, segundos premolares superiores, segundos premolares inferiores, caninos superiores, segundos molares inferiores y segundos molares superiores.

En la arcada superior la secuencia fue: 6-1-2-4-5-3-7 y en la arcada inferior: 6-1-2-3-4-5-7.

Tabla 1. Edad de brote de los dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Dientes	Arcada superior			Arcada inferior		
	$\bar{X}$	S	C_v	$\bar{X}$	S	C_v
Incisivos centrales	7,1	0,52	7,32	6,5	0,78	12,00
Incisivos laterales	8,1	0,51	6,29	7,4	0,55	7,43
Caninos	11,6	0,31	2,67	9,0	0,49	5,44
Primeros premolares	9,9	0,31	3,13	10,3	0,33	3,20
Segundos premolares	10,7	0,50	4,67	11,3	0,22	1,94
Primeros molares	6,3	0,72	11,42	5,8	0,85	14,65
Segundos molares	12,1	0,44	3,63	11,7	0,36	3,07

$\bar{X}$: Media aritmética, **S**: Desviación estándar, C_v : Coeficiente de variación

Fuente: Encuesta realizada a la población.

La tabla 2 muestra el brote dentario según el sexo en los pacientes estudiados. Se evidenció que en ambas arcadas predominaron los pacientes con un brote dentario normal, con un total de 162 pacientes (64,80 %) en la arcada superior y 141 pacientes (56,40 %) en la inferior. En arcada superior el 70,00 % de los niños tuvo un brote dentario normal, mientras que las niñas sin alteraciones en esta arcada representaron el 60,71 % del total de féminas. En la arcada inferior, los varones sin alteraciones representaron el 65,45 % del total de niños, y en el sexo femenino el 49,28 % del total de niñas.

En ambas arcadas el brote dentario adelantado resultó más significativo en el sexo femenino con un total de 37 pacientes (26,42 %) en la arcada superior y 55 pacientes (39,28 %) en la inferior, mientras que en el sexo masculino predominaron los atrasos en este proceso con 31 pacientes (28,18 %) en la arcada superior y 25 pacientes (22,72 %) en inferior.

Tabla 2. Brote dentario según sexo en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Brote dentario (n=250)		Masculino (n=110)		Femenino (n=140)		Total (n=250)	
		No.	%	No.	%	No.	%
Arcada superior	Adelantado	2	1,81	37	26,42	39	15,60
	Normal	77	70,00	85	60,71	162	64,80
	Atrasado	31	28,18	18	12,85	49	19,60
Arcada inferior	Adelantado	13	11,81	55	39,28	68	27,20
	Normal	72	65,45	69	49,28	141	56,40
	Atrasado	25	22,72	16	11,42	41	16,40

Fuente: Historia clínica individual y encuesta realizada a la población.

La tabla 3 muestra el brote dentario según color de la piel. Los pacientes de la raza blanca predominaron en ambas arcadas y un número significativo de ellos no presentó alteraciones en la erupción de los dientes, los cuales representaron el 59,23 % del total de pacientes blancos en la arcada superior y el 56,92 % en la inferior. Se observó que en la arcada superior existió un comportamiento similar en cuanto al número de pacientes de esta raza que presentó adelantos o atrasos en la erupción dentaria con un total de 28 pacientes (21,53 %) atrasados y 25 pacientes (19,23 %) adelantados. Mientras que en la arcada inferior 40 niños (30,76 %) estuvieron adelantados y 16 de ellos (12,30 %) estuvieron atrasados.

En el caso de los mestizos predominaron los pacientes con un brote dentario normal en ambas arcadas, los cuales representaron el 74,66 % (56 niños) del total de pacientes de este color de piel en la superior y el 50,66 % (38 niños) en la inferior. En segundo lugar, se observó en la arcada superior un total de 14 pacientes (18,66 %) atrasados y 5 pacientes (6,66 %) adelantados. Mientras que en la mandíbula 21 pacientes (28,00 %) estuvieron adelantados y 16 niños (21,33 %) estuvieron atrasados.

En cuanto a los pacientes de la raza negra el comportamiento fue similar en ambas arcadas, donde predominaron los pacientes sin alteraciones con un 64,44 % (29

escolares) en la superior y un 60,00 % (27 escolares) en la inferior, seguidos de los pacientes atrasados en el brote dentario con un total de 9 pacientes (20,00 %) en la arcada superior y 11 pacientes (24,44 %) en la inferior.

Tabla 3. Brote dentario según color de la piel en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Brote dentario		Blanco (n=130)		Mestizo (n=75)		Negro (n=45)	
		No.	%	No.	%	No.	%
Arcada superior	Adelantado	25	19,23	5	6,66	7	15,55
	Normal	77	59,23	56	74,66	29	64,44
	Atrasado	28	21,53	14	18,66	9	20,00
Arcada inferior	Adelantado	40	30,76	21	28,00	7	15,55
	Normal	74	56,92	38	50,66	27	60,00
	Atrasado	16	12,30	16	21,33	11	24,44

Fuente: Historia clínica individual y encuesta realizada a la población.

En la tabla 4 se muestra el brote dentario según estado nutricional. En cuanto a los pacientes cuya evaluación nutricional fue el percentil 1 (P1), en la arcada superior, 11 niños (68,75 %) estuvieron atrasados, mientras que en la arcada inferior coincidieron los pacientes sin alteraciones y los atrasados con un 50,00 % (8 niños) respectivamente. En los pacientes con esta evaluación nutricional no se observaron dientes adelantados.

Con respecto al resto de las evaluaciones nutricionales (P2, P3, P4, P5) de forma general predominaron los pacientes sin alteraciones en ambas arcadas. Los niños evaluados en el P2, no presentaron adelantos en el brote dentario en la arcada superior y solo 5 de ellos (13,51 %) estuvieron adelantados en la arcada inferior. Sin embargo, en la arcada superior 14 niños (37,83 %) resultaron atrasados, similar a los resultados obtenidos en la arcada inferior, ya que 10 pacientes (27,02 %) también tuvieron una erupción dentaria tardía dentro de esta evaluación nutricional. En los pacientes evaluados con el percentil 3 (P3), el 21,35 % (22 niños) estuvieron adelantados en la

arcada superior, mientras que el 38,83 % (40 niños) lo estuvo en la inferior. Asimismo, tuvieron un brote dentario normal 73 escolares (70,87 %) en la arcada superior y 54 (52,42 %) en la inferior.

Por su parte, en los niños evaluados dentro de los percentiles 4 y 5, no se evidenciaron diferencias significativas, ya que en ambas arcadas predominaron los pacientes sin alteraciones. En cuanto al percentil 4 en la arcada superior tuvieron un brote dentario normal un total de 39 pacientes (70,90 %) en la arcada superior y en la inferior 35 de ellos (63,63 %). En los escolares evaluados dentro del percentil 5, 22 niños (56,41 %) tuvieron un brote sin alteraciones en ambas arcadas. Le siguieron los pacientes con erupción precoz y los pacientes con atraso en el brote dentario con comportamiento similar en ambas evaluaciones nutricionales.

Tabla 4. Brote dentario según estado nutricional en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Brote dentario		P1 (n=16)		P2 (n=37)		P3 (n=103)		P4 (n=55)		P5 (n=39)	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Arcada superior	Adelantado	0	0,00	0	0,00	22	21,35	9	16,36	10	25,64
	Normal	5	31,25	23	62,16	73	70,87	39	70,90	22	56,41
	Atrasado	11	68,75	14	37,83	8	7,76	7	12,72	7	17,94
Arcada inferior	Adelantado	0	0,00	5	13,51	40	38,83	11	20,00	12	30,76
	Normal	8	50,00	22	59,45	54	52,42	35	63,63	22	56,41
	Atrasado	8	50,00	10	27,02	9	8,73	9	16,36	5	12,82

P1: percentil 1, P2: percentil 2, P3: percentil 3, P4: percentil 4, P5: percentil 5.

Fuente: Historia clínica individual y encuesta realizada a la población.

La tabla 5 muestra el brote dentario según el tipo de lactancia brindada a los niños. En aquellos escolares que recibieron lactancia materna exclusiva, predominaron los que no

presentaron anomalías en la erupción dentaria en ambas arcadas y representaron el 60,25 % (47 pacientes) en la arcada superior y 46,15 % (36 pacientes) en la arcada inferior. Es importante destacar que un total de 34 niños (43,58 %) con este tipo de alimentación presentó adelantos en la arcada inferior y 21 pacientes (26,92 %) en la superior. En tercer lugar, se encontraron los niños con atrasos en el brote dentario, lo cuales representaron el 12,82 % (10 pacientes) en la arcada superior y el 10,25 % (8 pacientes) en la inferior.

El tipo de alimentación que más predominó fue la lactancia mixta. Se observó predominio de los niños con brote dentario normal en ambas arcadas con un 63,63 % (77 pacientes) en la arcada superior y un 57,02 % (69 pacientes) en la inferior. Un total de 18 escolares (14,87 %) en la arcada superior y 27 (22,31 %) en la inferior se adelantaron. Mientras tanto, estuvieron atrasados en la arcada superior 26 pacientes (21,48 %) y 25 (20,66 %) en la inferior.

En la lactancia artificial, 38 niños (74,50 %) tuvieron un brote dentario normal en la arcada superior y 36 (70,58 %) en la inferior. Se evidenció que no existieron adelantos en la arcada superior y solo el 13,72 % (7 pacientes) estuvo adelantado en la inferior. Del total de niños con este tipo de alimentación 13 (25,49 %) presentó erupción dentaria tardía en la arcada superior y 8 de ellos (15,68 %) en la inferior.

Tabla 5. Brote dentario según el tipo de lactancia en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Brote dentario		Lactancia materna exclusiva (n=78)		Lactancia mixta (n=121)		Lactancia artificial (n=51)	
		No.	%	No.	%	No.	%
Arcada superior	Adelantado	21	26,92	18	14,87	0	0,00
	Normal	47	60,25	77	63,63	38	74,50
	Atrasado	10	12,82	26	21,48	13	25,49
Arcada inferior	Adelantado	34	43,58	27	22,31	7	13,72
	Normal	36	46,15	69	57,02	36	70,58

	Atrasado	8	10,25	25	20,66	8	15,68
--	----------	---	-------	----	-------	---	-------

Fuente: Historia clínica individual y encuesta realizada a la población.

Las tablas 6 y 7 muestran el brote dentario en la arcada superior e inferior respectivamente según alteraciones durante el embarazo y el parto presentes en las madres de los niños incluidos en el estudio.

Se observó un predominio de niños cuyas madres fueron obesas durante el embarazo, esta alteración representó el 36,84 % de todas las alteraciones estudiadas. En segundo lugar, se encontraron un total de 11 niños (19,29 %) cuyas madres padecieron de anemia durante la gestación, seguido de 9 pacientes (15,78 %) que sufrieron de bajo peso al nacer. Los prematuros y los niños en cuyo embarazo las madres desarrollaron diabetes gestacional representaron el 10,52 % del total de alteraciones estudiadas. Por último, en un total de 4 niños (7,01 %) se recogió el antecedente de preeclampsia.

En la tabla 6, se muestra el brote dentario en la arcada superior según alteraciones durante el embarazo y el parto. Se observó que el brote dentario solo estuvo adelantado en los pacientes con antecedentes de obesidad materna los cuales representaron el 5,26 % de los sujetos (3 pacientes) con alteraciones durante el embarazo y el parto, mientras que el 22,80 % de estos pacientes presentaron un brote dentario normal. Además, se evidenció que 6 niños (10,52 %) con antecedentes de anemia durante su gestación tuvieron una erupción dentaria sin cambios significativos.

Cabe destacar que el mayor porcentaje de atrasados en esta arcada se evidenció en los niños con bajo peso al nacer, los cuales representaron el 12,28 % (7 pacientes), seguidos de los escolares con antecedentes de obesidad y anemia materna que representaron el 8,77 % (5 pacientes), respectivamente. Sin embargo, los 6 niños (1,52 %) cuyas madres sufrieron de diabetes gestacional no tuvieron alteraciones en el brote dentario.

Tabla 6. Brote dentario en arcada superior según alteraciones durante el embarazo y el parto en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Alteraciones durante el embarazo y el parto (n=57)	Arcada superior							
	Adelantado		Normal		Atrasado		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Preeclampsia	0	0,00	2	3,50	2	3,50	4	7,01
Diabetes gestacional	0	0,00	6	10,52	0	0,00	6	10,52
Obesidad materna	3	5,26	13	22,80	5	8,77	21	36,84
Anemia materna	0	0,00	6	10,52	5	8,77	11	19,29
Prematuridad	0	0,00	3	5,26	3	5,26	6	10,52
Bajo peso al nacer	0	0,00	2	3,50	7	12,28	9	15,78

Fuente: Historia clínica individual y planilla de recolección de datos.

La tabla 7 muestra el brote dentario en la arcada inferior según alteraciones durante el embarazo y el parto. De manera general, predominaron los pacientes con un brote dentario normal en cada una de las patologías estudiadas, excepto en los pacientes con bajo peso al nacer ya que el 8,77 % (5 pacientes) presentaron atrasos en la erupción dentaria. No se evidenció adelantos en la mayoría de las patologías estudiadas, excepto en los sujetos con antecedentes de obesidad materna, pues 3 de estos niños (5,26 %) estuvieron adelantados. Asimismo, 4 pacientes (7,01 %) con antecedentes de anemia materna estuvieron atrasados en el brote dentario, seguidos de 3 pacientes (5,26 %) con antecedentes de obesidad.

Tabla 7. Brote dentario en arcada inferior según alteraciones durante el embarazo y el parto en escolares de 5 a 13 años, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, enero-diciembre 2022

Alteraciones durante el embarazo y el parto (n=57)	Arcada inferior							
	Adelantado		Normal		Atrasado		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Preeclampsia	0	0,00	2	3,50	2	3,50	4	7,01
Diabetes gestacional	0	0,00	4	7,01	2	3,50	6	10,52
Obesidad materna	3	5,26	15	26,31	3	5,26	21	36,84
Anemia materna	0	0,00	7	12,28	4	7,01	11	19,29
Prematuridad	0	0,00	4	7,01	2	3,50	6	10,52
Bajo peso al nacer	0	0,00	4	7,01	5	8,77	9	15,78

Fuente: Historia clínica individual y planilla de recolección de datos.

En los sujetos estudiados no se evidenciaron malformaciones congénitas que guardaran relación con el orden y la cronología de brote de la erupción dentaria por lo que no fue posible estudiar esta variable.

En cuanto a las enfermedades endocrinas que pueden influir en la erupción dentaria, un paciente presentaba alteraciones gonadales y 2 niños tenían diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1, lo cuales tuvieron una erupción dentaria sin alteraciones significativas.

DISCUSIÓN

Las variaciones en la cronología del brote dentario han sido estudiadas desde hace varios años. Una gran cantidad de estudios han encontrado diferencias asociadas a factores influyentes tales como nutrición, estado socioeconómico, clima, y factores ambientales, entre otros. ^(2, 12, 20)

En este estudio, el proceso de erupción de la dentición permanente osciló entre los 5,8 años y 12,1 años. Resultados similares se obtuvieron en estudios realizados en algunas provincias cubanas como Holguín ^(12, 20) y Santa Clara, ⁽³⁾ así como en estudios internacionales realizados en Egipto ⁽⁷⁾ y Brasil. ⁽⁶⁾ Cabe destacar que estos resultados estuvieron adelantados con respecto a otros estudios realizados por Ayala-Pérez *et al.*, ⁽⁴⁷⁾ Martínez-Cántaro ⁽¹⁶⁾ y Valenzuela-Ramos *et al.* ⁽⁴¹⁾ Sin embargo, los resultados obtenidos, estuvieron atrasados con respecto a las medias de brotes señaladas por Tejera-Chillón *et al.* ⁽¹⁾

En los pacientes incluidos en la investigación, los primeros dientes en brotar fueron los primeros molares inferiores a los 5,8 años, seguido de los primeros molares superiores a los 6,3 años. Estos resultados mostraron un notable adelanto con respecto a los obtenidos por Sáenz-Martínez *et al.* ⁽²⁸⁾ donde la media de erupción de los primeros molares se encontró alrededor de los 6,56 años. Por su parte, Tejera-Chillón *et al.* ⁽¹⁾ obtuvieron una media de edad de brote de estos dientes de 5,19 años, mostrando un adelanto importante con respecto a la media obtenida en la población objeto de estudio.

Autores como Morón *et al.*, ⁽⁴⁸⁾ Kaur *et al.* ⁽⁴⁹⁾ y Proffit *et al.* ⁽⁵⁰⁾ reportaron que, en general, la dentición permanente es más temprana en la arcada inferior que en la superior, y las medias de brotes oscilan entre 4,7 años hasta 6,4 años en dependencia del tipo de población que se estudie. Dichos datos se observaron en la población analizada con un promedio de brote de 5,8 años. Esta tendencia no es referida en algunas poblaciones como las estudiadas por Friedrich *et al.* ⁽⁵¹⁾ en Alemania, ni por Hernández *et al.* ⁽⁵²⁾ en niños españoles, quienes tienen un promedio de erupción a los 6,30 años en los molares superiores.

En los niños estudiados los segundos dientes brotados fueron los incisivos centrales a los 6,5 años en la arcada inferior y a los 7,1 años en la superior. Estos resultados, coincidieron con otros estudios realizados en Perú, ⁽¹⁶⁾ La Habana (Cuba) ⁽⁴⁾ y Brasil. ⁽⁶⁾ Sin embargo, se discrepó de otro estudio ⁽⁴¹⁾ realizado en los niños de la amazonia de Brasil, pues estos dientes brotaron después de los 8 años para ambas arcadas. La mayoría de los estudios ^(4, 6, 12, 16, 41, 47) describen esta secuencia: primer molar – incisivo central, pero al consultar la literatura, Hernández-Cuétara *et al.* ⁽⁵³⁾ obtuvieron que el primer diente permanente en erupcionar fue el incisivo central, lo cual coincidió, también con los resultados obtenidos por De Armas-Gallegos *et al.* ⁽⁴⁾

De modo general, los resultados de la media de brote de los dientes permanentes coincidieron con los obtenidos en otros estudios cubanos, ^(12, 20, 22) pero resultaron adelantados en aproximadamente 1 año para cada diente con respecto a estudios internacionales consultados. ^(6, 15, 24)

La autora de la investigación considera que, aunque los estudios cubanos ^(12, 20, 28, 48) no muestran diferencias significativas con respecto a los resultados del presente estudio, se consultaron notables diferencias con respecto a algunos estudios internacionales. ^(6, 15, 24, 41) Lo cual parece indicar una influencia directa entre el proceso de erupción dentaria y factores propios de cada región como etnia, área geográfica, condiciones socioeconómicas y ambientales. En todos ellos, se deberá profundizar mediante métodos estadísticos que así lo demuestren.

En los pacientes estudiados la secuencia descrita en la arcada superior fue: 6-1-2-4-5-3-7 y en la arcada inferior: 6-1-2-3-4-5-7. Estos resultados coincidieron con varios estudios consultados. ^(4, 15, 28, 54) Sin embargo, Fernández-González ⁽¹²⁾ demostró en su estudio diferencias en la secuencia de brote, ya que en el maxilar brotaron primero los caninos antes que los segundos premolares. Similares resultados obtuvieron Montada-González *et al.* ⁽²⁰⁾

Los últimos dientes en brotar en el estudio realizado fueron los segundos molares en ambas arcadas. Estos resultados son coincidentes con la mayoría de los estudios consultados a nivel nacional e internacional. ^(3, 6, 12, 15, 22, 41, 53, 55) En los niños estudiados no se observaron diferencias significativas en cuanto a los datos descritos por Mayoral,

⁽³⁹⁾ ya que la edad media de brote de cada diente, así como el orden en que aparece cada uno en la arcada dentaria tuvieron resultados similares a los señalados por este autor.

El sexo es una de las variables que ha sido estudiada por la asociación descrita a la erupción dentaria. En el presente estudio se pudo observar que para ambos sexos la erupción dentaria con desarrollo normal fue predominante. Sin embargo, el mayor número de adelantos en este proceso se observó en el sexo femenino, mientras que hubo un mayor número de atrasos en el sexo opuesto.

Lo planteado anteriormente, ha sido abordado por algunos autores como Montada-González *et al.*, ⁽²⁰⁾ quienes obtuvieron algunos dientes que brotaron antes en las niñas que en los niños. Varios estudios internacionales consultados ^(7, 8, 19, 24, 30, 40) han descrito féminas entre 10 y 11 años con toda la dentición permanente. A pesar de esto, Šešelj *et al.* ⁽⁵⁶⁾ mediante estudios estadísticos afirmaron que no existen diferencias consistentes entre los sexos en cuanto a la variabilidad en torno a la edad media de una etapa determinada. En su estudio la varianza con respecto a la media tiende a ser comparable en niñas y niños, aunque las edades absolutas tienden a ser más bajas en las niñas, ya que sus dientes se forman más rápidamente.

Garn *et al.* ⁽⁵⁷⁾ afirman que la erupción dentaria es más precoz en niñas debido a los factores hormonales, los cuales son capaces de influir en una rápida terminación de la formación de la raíz, y cierre apical, que puede llevar a una acelerada erupción. Con lo anterior, vinculan la tendencia de un acelerado crecimiento en las niñas con el adelanto en el desarrollo físico. Un estudio en Rumanía ⁽⁵⁸⁾ coincidió con estos resultados, pues informaron diferencias significativas de dientes erupcionados entre niños y niñas de 9,5-10,4 años (las niñas tuvieron un número medio de 17,82 dientes en comparación con 15,23 en los niños) y 11,5-12,4 años (el número medio de 25,45 dientes para las niñas y 23,00 para los niños). Por tanto, la bibliografía consultada muestra criterios diferentes en cuanto a la posible influencia que parece tener el sexo en el brote de la dentición permanente. Ogodescu *et al.* ⁽⁵⁸⁾ mediante métodos estadísticos fueron capaces de demostrar una relación clara entre esta variable sociodemográfica y el brote dentario.

La autora considera que, debido a las similitudes entre los investigadores en cuanto al tema, el sexo pudiera ser una influencia importante en la edad de erupción dentaria. Por ello, se abre una línea de investigación amplia con respecto a este tema, ya que sería factible la generalización de este tipo de estudios a la población cubana actual con el fin de entender este proceso e influir en posibles alteraciones dentarias en las edades pediátricas.

En este estudio predominaron los pacientes de la raza blanca, seguidos por los mestizos y en último lugar los negros. De manera general, en todas las razas la erupción dentaria no tuvo alteraciones significativas debido a que un gran número de pacientes presentó un brote dentario normal en ambas arcadas. Este dato es coincidente con otros estudios cubanos realizados en Holguín ^(12, 20) y Villa Clara. ⁽³⁾

Además, se observó un mayor por ciento de adelantos en los pacientes de la raza blanca, mientras que el brote dentario presentó un mayor número de atrasos en pacientes negros y un comportamiento similar en relación con los adelantos y atrasos en los mestizos. Estos datos son similares a los obtenidos por Londero-da-Silveira *et al.* ⁽⁶⁾ y por Montada-González *et al.* ⁽²⁰⁾ pues en sus investigaciones se obtuvo un brote dentario precoz en pacientes blancos y un menor número de adelantos en niños de otras razas.

Pimienta-Pérez *et al.* ⁽²²⁾ aplicaron una prueba no paramétrica mediante la cual, después de analizar el total de los dientes examinados indicaron una diferencia estadísticamente significativa entre las razas. Por tanto, demostraron una clara relación entre la etnia y la erupción dentaria. Asimismo, concluyeron que los pacientes de la raza negra presentaron mayores porcentajes de adelantos. Con los anterior coincidió también Fernández-González *et al.*, ⁽¹²⁾ pero estos datos discrepan de los resultados del presente estudio.

Los grupos étnicos parecen estar relacionados con la erupción dentaria según los análisis realizados por expertos en el tema tanto a nivel nacional como internacional. ^(3, 6, 12, 20, 22) La autora considera que esta variable sociodemográfica requiere un profundo análisis, pues no se debe establecer una relación directa entre la raza y la erupción

dentaria de los niños cubanos sin tener en cuenta el proceso de mestizaje presente en la población actual.

Montada-González *et al.* ⁽²⁰⁾ plantearon que la nutrición constituye una variable de gran importancia relacionada con el brote de los dientes, pues en su estudio el porcentaje del brote dentario normal aumentaba mientras se estudiaba el ascenso en el percentil de los niños. Sin embargo, los obesos presentaron un menor porcentaje que los niños evaluados como normopeso, por lo cual estos autores consideraron que los pacientes con antecedentes de obesidad no necesariamente estaban mejor nutridos. Lo anterior coincide con los resultados obtenidos en la población estudiada.

Por su parte, San-Miguel-Pentón *et al.* ⁽²²⁾ coincidieron con lo anteriormente planteado, ya que, en su estudio, los niños de talla alta y un índice de masa corporal (IMC) dentro de los valores normales presentaron un ritmo de brote por encima de la media y tuvieron una erupción acelerada con mayor desarrollo de la dentición, lo cual no se observó en los niños con un IMC inferior a los parámetros normales. Con lo anterior coincidió, también, Avilés-Castillo ⁽²⁵⁾ en su estudio realizado en Ecuador.

De esta misma forma, ambos estudios ^(22, 25) concordaron en que los niños con sobrepeso exhibían valores altos de ritmo de brote en relación a la media, aunque de forma contradictoria en los obesos no ocurría así. Estos resultados no son coincidentes con los obtenidos en la presente investigación ya que en los niños con obesidad (P5) se observó un mayor porciento de adelantos en ambas arcadas en comparación con los niños evaluados como sobrepeso (P4).

En la presente investigación se observó un gran porcentaje de atrasos en los pacientes evaluados como desnutridos (P1) y delgados (P2), con lo cual coincidió Romero *et al.* ⁽⁴³⁾ en su estudio realizado en Perú. Además, estos autores explican que la malnutrición por defecto ejerce influencia sobre los tejidos orales y propicia la aparición de enfermedades bucales, por lo cual afecta la progresión del desarrollo dentario con lo que favorece los atrasos en el brote de los mismos. Lo cual también fue señalado por Traver-Ferrand *et al.*, ⁽⁵⁵⁾ Fernández-González *et al.* ⁽¹²⁾ y Martínez-Cántaro ⁽¹⁶⁾ en sus investigaciones.

Sin lugar a dudas, la literatura ^(12, 22, 25, 43, 55) es coincidente en que ante un adecuado estado nutricional existe una menor posibilidad de padecer alteraciones en el brote dentario. Por todo lo anterior, se debe considerar la importancia del estudio de la influencia que ejerce la evaluación nutricional sobre múltiples procesos en el desarrollo del organismo humano dentro de los que se destaca la erupción dental. La autora considera que el estado nutricional constituye uno de los factores de riesgo sobre los que se puede influir de manera positiva mediante la promoción de salud, con lo cual se puede fomentar la práctica de ejercicios físicos y una dieta saludable desde edades tempranas de la vida.

Uno de los factores que influye en el estado nutricional de los niños es el empleo o no de la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida. En la investigación realizada se observó que los pacientes con este tipo de alimentación presentaron un mayor porcentaje de dientes con erupción precoz en comparación con los niños que recibieron lactancia mixta o artificial, con lo cual coincidió de Armas-Gallegos *et al.* ⁽⁵⁹⁾ Además, estos autores obtuvieron que existe una relación estadística significativa entre el brote dentario y la lactancia materna. Sin embargo, otros estudios consultados realizados por Huaying-Wu *et al.* ⁽⁶⁰⁾ en China y Rathore *et al.* ⁽⁶¹⁾ en Pakistán plantearon que no existe relación alguna entre el brote dentario y el tipo de alimentación.

Al respecto, Herrero-Solano *et al.*, ⁽²⁵⁾ mediante la consulta de estudios nacionales e internacionales, describieron que el brote dentario es fisiológico y normal en los niños. Este proceso ocurre en la mayoría alrededor de los 6 meses de edad (fecha en que se inicia el brote dentario). En este periodo ocurre un “bache inmunológico” en que el niño va perdiendo la inmunidad que le confirió la madre durante el embarazo y creando la suya propia. Por tanto, el empleo de la lactancia materna exclusiva durante este período parece estar relacionado con el futuro desarrollo de la dentición permanente.

Aunque en el estudio, predominaron los niños con brote dentario normal, independientemente del tipo de lactancia empleada, se observó que los niños con lactancia artificial y mixta tuvieron un mayor porcentaje de atrasos en la erupción dentaria. Se observó que los adelantos en el caso de la lactancia artificial tuvieron poca

representación, ya que no se observó este fenómeno en la arcada superior y en la inferior hubo pocos niños adelantados.

Son pocos los estudios consultados acerca del tema, ya que la mayoría de los autores han estudiado el tipo de lactancia empleada y su relación con el brote de dientes temporales. La autora considera que se debe profundizar en este aspecto pues, a pesar de que algunos autores ^(59, 60, 61) lo han planteado, parece que existe una relación entre el brote dentario y el tipo de alimentación recibida durante el primer año de vida.

Estudios consultados ^(59, 62, 63, 64) plantean que la lactancia materna, en los primeros meses de vida favorece el ritmo funcional del complejo bucal, comprendiéndose fácilmente que las ganas de masticar sean despertadas y fomentadas por la alimentación del pecho de la madre, sobre todo si se tiene en cuenta la diferencia entre la alimentación por biberón y por el pecho, por tanto, esta sigue siendo el alimento más completo desde el punto de vista nutricional.

La autora considera que se debe fomentar la lactancia materna en los primeros meses de vida mediante actividades educativas no solo a las madres de niños pequeños, sino desde la gestación. Se debe explicar las técnicas correctas a emplear para una lactancia satisfactoria, así como las ventajas que trae este proceso para el niño ya que constituye un factor esencial en su crecimiento y desarrollo postnatal.

Con respecto a la influencia de las alteraciones durante el embarazo y el parto en la dentición de los niños, Arcia-García *et al.* ⁽⁶⁵⁾ describieron alteraciones dentarias en pacientes con antecedentes de madres hipertensas, obesas y con diabetes gestacional, mientras que Vivero-Couto ⁽⁶⁶⁾ y López-Jiménez ⁽⁶⁷⁾ lo hicieron en niños con antecedentes de prematuridad. Por su parte, Quispe-Cruzado *et al.* ⁽⁴²⁾ en una investigación realizada en Perú mostraron que existe influencia del bajo peso al nacer sobre la cronología de la erupción dental de incisivos superiores e inferiores.

En esta investigación a pesar de que se existió una cifra poco significativa de alteraciones relacionadas con el embarazo y el parto se pudo observar que en cada una de ellas predominó el brote dentario sin alteraciones. Solo se observó adelantos en la

erupción en pacientes con antecedentes de obesidad materna. Sin embargo, se observaron atrasos en ambas arcadas en el resto de las alteraciones estudiadas.

En la literatura se describen pocos estudios acerca del tema. A pesar de consultar algunas investigaciones ^(42, 65, 66, 67) que abordan estas patologías y su relación con la dentición es necesario profundizar en las mismas. Se debe realizar un seguimiento de las pacientes con posibilidades de padecer este tipo de alteraciones desde la etapa preconcepcional. De esta manera, se podrán prevenir las futuras afectaciones a los niños, no solo por la posible influencia que ejercen sobre la dentición sino por los peligros que traen consigo tanto para la vida de la madre como para del bebé.

Vilca-Adauto *et al.*, ⁽⁶⁸⁾ Tolarová *et al.* ⁽⁶⁹⁾ y Açýkel *et al.* ⁽²⁴⁾ describen la influencia de algunas enfermedades endocrinas y de malformaciones bucomaxilofaciales que influyen en la erupción dentaria alterando el orden y la cronología de brote. En la presente investigación no se pudieron estudiar las malformaciones bucomaxilofaciales pues no se detectaron niños con estos diagnósticos. En cuanto a las enfermedades endocrinas, no se hallaron resultados significativos que pudieran establecer una posible relación de las mismas con el brote dentario. Para ello, se hace necesario generalizar este tipo de estudios a una población mayor, con el fin estudiar este tipo de patologías y su relación con el orden y la cronología de la erupción dentaria.

CONCLUSIONES

Se concluyó que los dientes brotaron entre los 5,8 y los 12,1 años, sin adelantos importantes en la edad de brote y no se observaron alteraciones significativas en la cronología de la erupción dentaria. Se observó un mayor número de adelantos en las hembras y en los pacientes de la raza blanca. Los niños con evaluaciones nutricionales adecuadas tuvieron un brote dentario normal, y los mayores atrasos se vieron en los desnutridos. Los pacientes con lactancia materna exclusiva presentaron mayores cifras de adelantos y los niños con lactancia artificial un mayor número de atrasos. Los escolares con antecedentes de alteraciones durante el embarazo y el parto tuvieron un brote dentario normal en su mayoría.

RECOMENDACIONES

- Continuar el estudio del orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares.
- Prolongar a largo plazo el estudio de seguimiento de pacientes con alteraciones en el orden y/o la cronología del brote dentario con el fin de prevenir alteraciones ortodóncicas.
- Realizar estudios comparativos entre diferentes grupos de escolares en la provincia de Cienfuegos que permitan determinar alteraciones en la erupción dentaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tejera- Chillón A, Peña- Gómez I, Bravo- Barrera G, Solano-Quinzán Y, Rodríguez-Junco A. Cronología y secuencia de erupción de los primeros molares permanentes. MEDISAN [Internet]. 2017 [citado 10/3/2022]; 21(1): 12-18. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000100002&lng=es.
2. Morgado-Serafín D. La visión ciencia–tecnología–sociedad del comportamiento de la erupción dentaria según cronología y factores de riesgo. MEDICIEGO [Internet]. 2013 [citado 12/2/2022]; 19(2). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/227>
3. Pimienta-Pérez N, San Miguel-Penton A, Véliz- Concepción OL, González-Ferrer Y, Valdés-Sardiña S, Ortega- Romero L. Ritmo de brote de los distintos grupos dentarios en la dentición permanente según la tipología facial y el grupo étnico. Acta Médica del Centro [Internet]. 2019 [citado 8/1/2022]; 13(2):1-10 .Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1052>
4. De Armas-Gallegos LI, Batista-González NM, Fernández- Pérez E. Orden y cronología de brote de dientes temporales. International journal of Medical and Surgical Sciences [Internet]. 2021 [citado 12/2/2022]; 8(2):1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.32457/ijms.v8i2.1369>
5. Assiry A, Albalawi AM, Zafar MS, Khan SD, Ullah A, Almatrafi A, et al. *KMT2C, a histone methyltransferase, is mutated in a family segregating non-syndromic primary failure of tooth eruption. Scientific Reports* [Internet]. 2019 [citado 22/1/2022]; 9(1):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52935-7>
6. Londeroda-Silveira D, Marinho-Cavalheiro E, Pereira-Malta C, Westphalen-Bento L. *Sequence and chronology of tooth eruption in children and adolescent from Santa Maria -souther Brazil. Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde*, Santa Maria [Internet]. 2020 [citado 10/3/2022]; 21(3):33-43. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348536539_Sequence_and_chronology_of_tooth_eruption_in_children_and_adolescents_from_Santa_Maria_-_southern_Brazil
7. Elkhatib M, El- Dokky N, Nasr R. *The eruption sequence of primary and permanent teeth in a group of children (a cross- selectional study)*. EDJ [Internet]. 2021 [citado

- 20/2/2022]; 67(1):41-54. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348222545_The_Eruption_Sequence_of_Primary_and_Permanent_Teeth_in_a_Group_of_Children
8. Mbithe A, Mua B, Kihara E. *Age estimation in select kenyan children using radiographic analysis of four permanent teeth*. IOSR-JDMS [Internet]. 2021 [citado 5/3/2022]; 20(3):7-16. Disponible en: https://www.academia.edu/45517307/Age_Estimation_in_Selected_Kenyan_Children_Using_Radiographic_Analysis_of_Four_Permanent_Teeth15
 9. Tsi-Gerber J, Dos Santos KM, Karas-Brum B, Pivetta-Petinati MF, Nascimento-Meger M, João da Costa D, et al. *Odontogenesis-related candidate genes involved in variations of permanent teeth size*. Clin Oral Invest [Internet]. 2021 [citado 20/2/2022]; 25 (7) 4481-4494. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03760-0>
 10. Otaño-Lugo R, Marin-Maso G, Massón-Barceló R, Fernández-Ysla R, Llanes-Rodríguez M, Cruz Rivas Y, et al. Ortodoncia. Primera Edición. La Habana: ECIMED; 2014.
 11. González-Naya G, Montero-del-Castillo ME, Aldama-Bellón Y, Alfaro-Mon M, Arce-Hecharri J, González-Longoria MC, et al. Estomatología General Integral. Edición 2013. La Habana: ECIMED; 2013.
 12. Fernández-González DR. Comportamiento de la cronología y orden de brote de la dentición permanente. Municipio Banes. 2019 [Tesis]. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2019. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=1361&Returntext=Search+Results&ReturnT0=index.php%3FIP%3DAdvancedSearch%26Q%3DY%26G74%3D282>
 13. Santana-Pérez Y, Castellano-Villalobos J, Gutiérrez-García V, Quintero-de-la-Hoz T, Báez-Pineda A. Erupción de la dentición permanente en indígenas Yukpa. Ciencia Odontológica. [Internet] 2016. [citado 10/2/2022] 13(1):9-20. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo?id=205247421002>
 14. De la Cruz-Sedano G, Ventura-Flores A, Jara-Porroa J, Perona-Miguel de Priego G. Erupción dentaria: bases moleculares. Un artículo de revisión. Rev Cient Odontol

- (Lima). 2020 [citado 10/2/2022]; 8(1):e009. Disponible en: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0801-2020-009>
15. Cea-Sanhueza M, Godinez-Pacheco B, Araya-Vallespir C, Del Castillo-López C. Asociación entre el estado nutricional y el retardo eruptivo en niños de 6 a 12 años. Piura Perú 2018. Rev Estomatol Herediana. [Internet]. 2020 [citado 5/3/2022]; 30(1): 31-37. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341282958_Asociacion_entre_el_estado_nutricional_y_el_retardo_eruptivo_en_ninos_de_6_a_12_anos_Piura_Peru_2018
 16. Martínez-Cántaro NY. Relación entre el estado nutricional con la cronología en dentición permanente en estudiantes de 6-12 años de la Institución Educativa Nacional Gregorio Albarracín de Tacna. 2017 [Tesis]. Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basarde Grohmann-Tacna; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3418>
 17. Cavric J. *A cross-sectional radiographic study of permanent teeth development in Botswana's children* [Tesis]. Zagreb: University of Zagreb School of Dental Medicine; 2020. Disponible en: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:311397>
 18. Adriano-Anaya MP, Caudillo-Joya T, Caudillo-Adriano PA. *Sequence of Permanent Eruption in an Infant Population in Mexico City*. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2019 [citado 15/02/2022]; 9(2): 255-262. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718381X2015000200012&lng=es
 19. Valdez-Penagos RM, Sánchez-Acuña G, Romo-Pinales MR, Miranda-Campos A, Tovar-Rodríguez AA, Yáñez-Valdivia D. Edad media de la erupción dental en una población escolar analizada por dos métodos. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2018 [citado 22/1/2022]; 71(6):352-357. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.01.005>
 20. Montada-González Y, Ayala-Pérez Y. Comportamiento de la cronología y el orden de brote de dientes permanentes. Policlínico Alcides Pino Bermúdez, Holguín, Cuba. CCM [Internet]. 2020 [citado 12/2/2022]; 24(4):1125-1141. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3471>

21. San Miguel- Penton A, Pimienta-Pérez N, Véliz-Concepción OL, González-Ferrer Y, Valdés -Sardiña S, Ortega-Romero L. Ritmo del brote de distintos grupos dentarios en la dentición permanente según peso y talla. *Medicent Electron* [Internet]. 2019 [citado 10/3/2022]; 23(3); 210-224. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000300210&lng=es.
22. Pimienta-Pérez N, San-Miguel-Penton A, Véliz-Concepción OL, Ortega-Romero L. Ritmo de brote de los distintos grupos dentarios en niños con dentición permanente. *Medicent Electrón* [Internet]. 2020 [citado 20/2/2022]; 24(1):36-53. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432020000100036&lng=es.
23. Pichel-Borges I, Suarez-Garcia M, Gonzalez-Espangler L, Borges-Toirac MA, Romero-Garcia L, Berenguer-Gouarnaluses JA. Retención dentaria en pacientes ortodóncicos de 8 a 18 años de edad. 16 de abril [Internet]. 2018 [citado 10/2/2022]; 57(268): 89-96. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/613
24. Açýkel H, Ýbip S, Sen Tunç E. *Primary fused teeth and findings in permanent dentition*. *Med Princ Pract* [Internet]. 2018 [citado 10/3/2022]; 27: 129-132. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000487322>
25. Avilés-Castillo NC. Índice de masa corporal asociado a retraso en la erupción dentaria en niños de 6 a 12 años de la provincia del Cañar, Agosto 2017- Abril 2018 [Tesis]. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca Unidad Académica de Salud y Bienestar; 2018. Disponible en: <http://186.5.103.99/handle/reducacue/8331>
26. Ayala-Pérez Y. Carralero-Zaldivar L, Leiva-Ayala BR. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *CCM* [Internet]. 2018 [citado 10/3/2022]; (4):681-693. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2931>
27. Espinoza-Vaca K, Carranza-Flores MM. Prevalencia de pérdida prematura de dientes deciduos en niños de 4 a 8 años atendidos en la escuela fiscal mixta Juan Montalvo. Ecuador. 2022 [Tesis]. Chiclayo, Perú: UAP: Facultad de medicina humana y ciencias de la salud; 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5259>

28. Sáenz- Martínez LP, Sánchez- Pérez L, Luengas- Aguirre MI. Proceso de erupción de los primeros molares permanentes. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 [citado 20/2/2022]; 54(1):14-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100002&lng=es.
29. Herrero -Solano Y, Fong-Borges M, Cabrera -Hernández Y, Arias- Molina Y, Labrada-Sol ET. Manifestaciones clínicas durante el brote dentario e influencia de la lactancia materna. Multimed. Revista Médica. Granma [Internet]. 2019 [citado 5/3/2022]; 23(2):297-308. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000200297&lng=es.
30. Kemoli A, Gjørup H, Milvang-Nørregaard ML, Lindholm M, Mulli T. *Prevalence and impact of infant oral mutilation on dental occlusion and oral health-related quality of life among Kenyan adolescents from Maasai Mara*. BMC Oral Health [Internet]. 2020 [citado 8/1/2022]; 18(173): 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0631-2>
31. Garizoain G. Patrones estructurales en dentición permanente humana como predictores de edad y sexo. Análisis de una colección osteológica documentada [Tesis]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 2019. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77/402>
32. Toledo Mayarí G. Evaluación de distintos métodos para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de Ortodoncia. Propuesta de método simplificado [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2008. Disponible en: http://tesis.repo.sld.cu/240/1/Toledo_Mayari.pdf
33. Rabea A. *Recent advances in understanding theories of eruption*. Future Dental J [Internet]. 2021 [citado 15/1/2022]; 4: 189-96. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.fdj.2018.05.001>
34. Nahajowski M, Hnitecka S, Antoszevska-Smith J, Rumin K. *Factors influencing an eruption of teeth associated with a dentigerous cyst: a systematic review and meta. analysis*. BMC Oral Health [Internet]. 2021 [citado 10/1/2022]; 21(180):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01542-y>

35. Zou Y, Lin H, Chen V, Chang L, Cai S, Lu YG, Xu L. *Abnormal eruption of teeth in relation to FGFR1 heterozygote mutation: a rare case of osteoglophonic dysplasia with 4 year follow.up.* *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 [citado 12/2/22]; 22(36): 1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02069-6>
36. Wise G. *Cellular and molecular basis of tooth eruption.* *Orthod Craniofac Res* [Internet]. 2019 [citado 12/2/22]; 12(4):67-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.16016343.2009.01439.x>
37. Alzate F, Serrano L, Cortes L, Torres EA, Rodríguez MJ. *Chronology and sequence of tooth eruption in the first transitional period.* *CES Odontol* [Internet]. 2021 [citado 12/2/22]; 29(1): 57-69. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2016000100007&lng=en.
38. Dorotheou D, Gkantidis N, Karamolegkou M, Kalyvas D, Kiliaridis S, Kittraki E. *Tooth eruption: altered gene expression in the dental follicle of patients with cleidocranial dysplasia.* *Orthod Craniofac Res* [Internet]. 2019 [citado 12/2/22]; 16(10):20-7. Disponible en: <http://doi.org/10.1111/ocr.12000>
39. Mayoral J, Mayoral G. Desarrollo de los dientes y la oclusión. En: Ortodoncia Principios fundamentales y práctica. La Habana: Científico Técnica; 1984.
40. Castillo-Alcoser CM, Crespo-Mora VI, Castelo-Reyna MA, León-Velastegui MA. Análisis ortopantomográfico en la determinación de la posición recurrente de terceros molares. *Revista Eugenio Espejo* [Internet]. 2020 [citado 12/2/2022]; 14(1): 8-14. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572863747014>
41. Valenzuela-Ramos MR, Ojeda-Gómez R, Correia F. Erupción dental relacionada con el indicador peso para la edad. *Avances en odontología* [Internet]. 2018 [citado 10/2/2022]; 34(4):193-198. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000400004&lng=es.
42. Quispe-Cruzado LR, Portocarrero-reyes L. Influencia del bajo peso al nacer sobre la cronología de erupción dental de incisivos superiores e inferiores temporales en niños de 0-20 meses de edad en el Hospital Regional Docente de Trujillo, 2016

- [Tesis]. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016. Disponible en: <http://ehdl.handle.net/20.500.12759/2393>
43. Romero Bernabel M, Preciado Lara ML. Estado nutricional y maloclusión dentaria en niños de 6 a 12 años de edad en la institución educativa Julio Benavides Sanguinetti Ambo Huanuco 2018 [Tesis]. Huanuco, Perú: Universidad de Huanuco; 2020. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2519>
44. Sanca-Cruz N. Relación entre la edad cronológica y la calcificación dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjain en pobladores de 13 a 24 años en la ciudad de Puno, 2017-2019 [Tesis]. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/13259>
45. Valdés-Martín S, Gómez-Vasallo A, Báez-Martínez J, Abreu-Suárez G, Alpízar-Caballero L, Álvarez-Arias G. Temas de pediatría. Segunda Edición. La Habana: ECIMED; 2011.
46. Informática Médica: Bioestadística. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Ciencias médicas; 2004 p: 232-245.
47. Ayala-Pérez Y, Soto-Cantero LA, Leyva-Ayala B. El brote de caninos y bicúspides inferiores en relación con el estado nutricional. I Jornada Virtual de Estomatología [Internet]. 2022 [citado 2/7/2023]. Disponible en: <https://estocavila2021.sld.cu/index.php/estocavila/2022/paper/viewFile/55/74>
48. Morón BA, Santana Y, Pirona M, Rivera L, Rincón MC, Pirela A. 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 2/7/2023]; 44(1):1-7. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000163652006000100007&lng=es
49. Kaur I, Singal P, Bhatnagar DP. *Timing of permanent teeth emergence and dental caries among Jatsikh children of public and government schools of Patiala District. Anthropologist.* [Internet]. 2010 [citado 2/7/2023]; 12(2):1-8. Disponible en: <http://www.krepublishers.com/02-Journals/T-Anth/Anth-12-0-00010-Web/Anth-12-2-000-10-Abst-PDF/Anth-12-2-141-10-494-Kaur-I/Anth-12-2141-10-494-Kaur-I-Tt.pdf>

50. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. Teoría y práctica. 5th ed. Washington: Elsevier; 2012
51. Friedrich RE, Leist A, Scheuer HA. *Eruption times of permanent teeth in children and adolescents in the German state of Saarland. Archiv Kriminol.* [Internet]. 2019 [citado 2/7/2023]; 222(3-4):73-104. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/23557097_Eruption_times_of_permanent_teeth_in_children_and_adolescents_in_the_German_state_of_Saarland
52. Hernández M, Espasa E, Boj JR. *Eruption chronology of the permanent dentition in Spanish children. J Clin Pediatr Dent.* [Internet]. 2019 [citado 2/7/2023]; 32(4):347-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18767469/>
53. Hernández-Cuétara L, Pérez-Pupo DT, Fernández-Queija Y, Limonta-Pérez I. Cronología y secuencia de erupción dentaria permanente en niños de 5 a 12 años. *Sal. Cienc. Tec.* [Internet]. 2021 [citado 1/7/2023]; 1:23. Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt202123>
54. Flórez-Arguello HK, Rey-Duarte SJ, Botero-Ocampo S. Cronología de la erupción en dentición temporal y permanente [Tesis]. Bucaramanga, Colombia: Universidad de Santo Tomás; 2022. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/44566>
55. Tranver-Ferrando C, Barcia-González JM. Relación entre el índice de masa corporal y la emergencia de los dientes permanentes en escolares de seis años de edad [Tesis]. Valencia, España: Universidad Católica de Valencia; 2023. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12466/2828>
56. Šešelj M, Sherwood RJ, Konigsberg LW. *Timing of Development of the Permanent Mandibular Dentition: New Reference Values from the Fels Longitudinal Study. Anat Rec (Hoboken)* [Internet]. 2019 [citado 2/7/2023]; 302:173353. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ar.24108>
57. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. *Genetic, Nutritional, and Maturational Correlates of Dental Development. J Dent Res* [Internet]. 2019 [citado 2/7/2023]; 44:228-42. <https://doi.org/10.1177/00220345650440011901>
58. Ogodescu AE, Tudor A, Szabo K, Daescu C, Bratu E, Ogodescu A. *Up-to-date standards of permanent tooth eruption in Romanian children. Jurnalul Pediatrului*

- [Internet]. 2019 [citado 2/7/2023]; 14:10-6. Disponible en: https://www.academia.edu/47458722/Up_To_Date_Standards_of_Permanent_Tooth_Eruption_in_Romanian_Children
59. De-Armas-Gallegos I, Figueroa-Céspedes Y. Patrón alimentario durante el primer año de vida como estímulo al brote dentario. IV Convención Internacional de Salud [Internet]. 2022 [citado 2/7/2023]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewPaper/1056>
60. Wu H, Chen T, Ma Q, Xu X, Xie K, Chen Y. Associations of maternal, perinatal and postnatal factors with the eruption timing of the first primary tooth. *Scientific RepoRts*. [Internet]. 2019 Feb [citado 2/7/2023]; 9(1) 2645 :1–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-01939572-w>
61. Rathore E, Nadeem M, Salahuddin B. *First primary tooth eruption; a survey of its timing in Pakistani children and factors effecting its chronology*. *Professional Med J* [Internet]. 2020. [citado 1/7/2023]; 24(1):205–9. Disponible en: www.theprofesional.com/index.php/tpmj/article/download/487/333
62. Castro-Rodríguez CM, Ricse-Chapuis E. Efectos de los tipos de lactancia y hábitos de succión no nutritivos en la forma y tipo de arco dentario y los planos deciduos de los niños de 3 a 5 años atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza Lima-2014 [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Alas Peruanas; 2015. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/1104>
63. Cutipa-Cohaila A, Ruiz-Panduro CC. Relación entre la lactancia materna y artificial y las maloclusiones en la institución educativa inicial Margarita Bacigalupo de Lombardia Tacna 2021 [Tesis]. Tacna, Perú: UAP; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/handle/20.500.12990/9715>
64. Vázquez-Condori SG, Budiel-Salguero YM. Relación entre la hipomineralización incisivo molar y la malnutrición en niños de 8 a 11 años del distrito La Joya Arequipa 2019 [Tesis]. Arequipa, Perú: UAP; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/11360>
65. Arcia-García Y, de-la-Hoz-Rojas L, Piñero-Yanes Y, Pérez-de-la-Hoz AB. Factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte en niños de la escuela "Carmen

Hernández". Cifuentes. X Simposio Visión Salud Bucal [Internet]. 2021 [citado 1/7/2023]. Disponible en:

<https://estomatovision2021.sld.cu/index.php/estomatovision/2021/paper/viewFile/156/65>

66. Vivero-Couto L, Planells-del-Pozo EM, Planells-del-Pozo PN. Contenido mineral en dientes temporales de niños nacidos pretérmino como bioindicador del estatus mineral [Tesis]. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid; 2021. Disponible: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/66847/>
67. López-Jiménez A, Planells-del-P P, Martínez-Pérez E. Características de las arcadas dentarias y de la oclusión en una población infantil nacida en condiciones de prematuridad y tratada en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales [Tesis]. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid; 2022. Disponible: <https://eprints.ucm.es/74767/1/T43420.pdf>
68. Vilca-Adauto YR, Peña-Caramelo U. Factores asociados a las anomalías congénitas de la cavidad oral del recién nacido en altura, en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión durante enero-julio 2022- Pasco [Tesis]. Cerro de Pasco, Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2023. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6528458>
69. Tolarová MM, Cervenka J. Classification and birth prevalence of orofacial clefts. Am J Med Genet [Internet]. 2019 [citado 2/7/2023]; 75(2):126–137. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9450872/>

ANEXOS

Anexo 1. Aval del director de la institución unidad ejecutora principal

El que suscribe: _____,
hago constar que estoy de acuerdo que nuestra institución participe en condición de
institución ejecutora en el proyecto de investigación titulado:

_____, de
la autora: _____.

Se trata de una investigación cuyos objetivos responden al Banco de problemas del
centro, y principales problemas de salud del territorio, que tiene como propósito obtener
resultados científicos, económicos y/o sociales:

Científicos:

_____.

Social:

_____.

Económico:

_____.

Y para que así conste firmo el presente documento conjuntamente con el jefe del
proyecto a los ____ días del mes de _____ del 20____

Director de la Entidad Ejecutora

Jefe del Proyecto

Anexo 2. Dictamen del comité de ética de la investigación

Nombre de la Institución:

Los miembros del CEIC debajo firmantes, nombrado por la Resolución _____, hemos revisado el proyecto de investigación:

de los autores _____ y _____

encontrado que el mismo cumple con:

1. Los elementos esenciales que sustentan el problema científico. S ☐ N ☐ NP ☐
2. Los objetivos claramente enunciados. S ☐ N ☐ NP ☐
3. La sustentabilidad económica, social y ambiental. S ☐ N ☐ NP ☐
4. La descripción de las características del producto, equipo o materiales y métodos. S ☐ N ☐ NP ☐
5. Los anexos, encuestas, cuestionarios y modelos necesarios. S ☐ N ☐ NP ☐
6. El procedimiento para el consentimiento informado. S ☐ N ☐ NP ☐
7. La evaluación del procedimiento de selección de los sujetos. S ☐ N ☐ NP ☐
8. La información sobre el manejo ético de los animales de laboratorio. S ☐ N ☐ NP ☐
9. La información sobre las pruebas farmacológicas. S ☐ N ☐ NP ☐
10. La información sobre la toxicidad preclínica y clínica y reacciones adversas. S ☐ N ☐ NP ☐
11. El correcto diseño experimental y análisis estadístico. S ☐ N ☐ NP ☐
12. Los criterios de diagnóstico, inclusión, exclusión, interrupción del tto. y salida. S ☐ N ☐ NP ☐
13. La definición y evaluación objetiva de las variables. S ☐ N ☐ NP ☐
14. La información sobre el balance los beneficios esperados y los riesgos. S ☐ N ☐ NP ☐

15. La información sobre los recursos necesarios. S ☐ N ☐ NP ☐
16. La competencia científica de los investigadores. S ☐ N ☐ NP ☐
17. La bibliografía adecuada. S ☐ N ☐ NP ☐
18. Las normas de buena práctica clínica S ☐ N ☐ NP ☐
19. El diseño del proyecto en formato CITMA. S ☐ N ☐ NP ☐
20. La información sobre el cálculo económico. S ☐ N ☐ NP ☐
21. La conducta a seguir ante los eventos adversos u otros daños. S ☐ N ☐ NP ☐

Leyenda: S = Sí, N = No, NP = No procede.

Por lo que se recomienda:

_____ Aprobarlo sin modificaciones

_____ Aprobarlo luego de hacer las modificaciones propuestas por el CEI

_____ Que se reelabore y se vuelva a presentar al CEI

_____ No aprobarlo

En el caso de no aprobarse, colocar una observación en la hoja de notas con el número correspondiente explicando en qué consiste la dificultad.

Dado en _____, a los _____ días del mes de _____ de 200__.

Nombre del Evaluador	Cargo en el CEI	Firma

Anexo 3. Declaración jurada del tutor.

Yo: _____, con
categoría docente _____.

Certifico como tutor(a) del trabajo titulado:

_____, que
asumo el cumplimiento y desarrollo de la investigación así como el asesoramiento
científico metodológico al o los doctores.

Autores:

Nombre y Apellidos	Año de residencia

Y para que así conste firma la presente:

Nombres y Apellidos del tutor.

Firma y Cuño

Anexo 4. Aval del consejo Científico

El Consejo Científico de _____ después de analizar, y discutir el proyecto titulado _____

_____ presentado por su autor principal _____

donde participan como otros autores, _____

_____, ha decidido aprobar el mismo en la sesión desarrollada el día ____ de ____ del año ____ quedando en acta según acuerdo No ____ por presentar rigor científico, con una metodología adecuada a los objetivos que se propone y estar en correspondencia con las líneas de investigación a desarrollar, según las necesidades de la institución.

Se avala el mismo para su participación en las:

Proyecto Institucional _____.

Proyecto TTR _____

Proyecto TTM _____

Dado en Cienfuegos a los ____ días del mes de _____ de _____,

Atentamente,

Presidente del Consejo Científico

Firma _____

Cuño

Anexo 5. Consentimiento informado de los padres y tutores de los participantes en el estudio

Consentimiento Informado de participación en la investigación: Orden y cronología de brote de dientes permanentes. Cartagena, Rodas, Cienfuegos, 2022

Yo _____ madre/padre/tutor del niño(a) _____ autorizo a participar voluntariamente en la investigación que tiene como objetivo describir el orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años en Cartagena, Rodas, Cienfuegos, durante el período de enero a diciembre de 2022.

Autorizo a que el niño (a) sea examinado(a) por ser requerido el examen clínico en la investigación sabiendo que toda la información recogida se mantendrá reservada y es confidencial.

Estos resultados no tienen fines diagnósticos sino investigativos, por lo cual no se me darán a conocer personalmente ni serán revelados a otros miembros de mi familia u otras personas. Autorizo su utilización en publicaciones y con otros fines investigativos siempre y cuando resulten beneficiosos para el desarrollo de la ciencia y se mantenga sin revelar la identidad de mi niño. Si de la investigación se derivaran bienes materiales, se me ha informado que no seré beneficiado con los mismos. Afirmo y confirmo que mi participación es completamente voluntaria.

He realizado todas las preguntas que consideré necesarias acerca de la investigación, y en caso de que desee aportar algún nuevo dato o recibir más información sobre el estudio o la enfermedad, conozco que puedo dirigirme a:

Dra. Leydiani Espin Guerra/ Dra. Yanisleidy Fagina Miguel.

Estoy conforme con todo lo expuesto y para que así conste firmo a continuación expresando mi consentimiento,

Firma_____

Anexo 6. Encuesta de recolección de datos para aplicar a padres o tutores

ENCUESTA A APLICAR

Fecha: ____/____/2022

Estimado padre/madre/tutor(a), a continuación, se realizarán una serie de preguntas con el fin de describir el orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años pertenecientes al poblado de Cartagena, Rodas, Cienfuegos, durante enero y diciembre de 2022. Le pedimos su colaboración y sinceridad en sus respuestas, las mismas no serán utilizadas con otro fin que no sea el explicado anteriormente.

A. Datos generales

- **Datos del niño/niña incluido en el estudio**

Nombres y apellidos: _____.

Edad: _____ años cumplidos.

Sexo: ____ Masculino ____ Femenino

Color de la piel: ____ Blanco ____ Mestizo ____ Negro

B. Alteraciones durante el embarazo y el parto

- ¿Cuál de las siguientes alteraciones se presentaron durante el embarazo de su hijo/hija?

___ Obesidad de la madre.

___ Anemia durante el embarazo.

___ Aumento de la presión arterial (Preeclampsia).

___ Aumento de las cifras de glucemia (Diabetes gestacional).

___ Otras. ¿Cuál(es)? _____

- ¿Cuál de las siguientes alteraciones estuvieron presentes durante el parto de su hijo/hija?

___ Parto antes de las 37 semanas de embarazo.

___ Peso del niño(a) inferior a 2500 gramos en el momento del nacimiento.

___ Otras. ¿Cuál(es)? _____

C. Antecedentes Patológicos Personales (APP) de enfermedades endocrinas del niño/niña

- ¿Padece su hijo alguna enfermedad endocrina?

___ Sí ___ No

- En caso de haber respondido “Sí”, marque con una X cuál(es) de las siguientes enfermedades endocrinas padece su hijo(a)

___ Diabetes Mellitus

___ Hipertiroidismo

___ Hipotiroidismo

___ Hipogonadismo

___ Otras enfermedades endocrinas. ¿Cuáles? _____

_____.

D. Tipo de lactancia

- ¿Qué tipo de alimentación recibió su hijo/hija durante los primeros 6 meses de edad?

___ Leche materna solamente durante los primeros 6 meses de edad.

___ Leche materna con otro tipo de leche durante los primeros 6 meses de edad. (Por ejemplo: leche de vaca, leche en polvo, etc)

___ Solo otros tipos de leche durante los primeros 6 meses de edad (Por ejemplo: leche de vaca, leche en polvo), sin leche materna.

___ Otro tipo de alimentación diferentes a los anteriores. Especifique cuál(es): _____

_____.

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 7. Encuesta de validación a aplicar a especialistas en el tema

ENCUESTA DE VALIDACIÓN

Fecha: ____/____/2022

Estimados especialistas, este formulario tiene como objetivo validar el instrumento de recolección de datos a aplicar en la investigación titulada: **“Orden y la cronología de brote de dientes permanentes, Cartagena, Rodas, Cienfuegos, 2022”**, cuyo objetivo es: describir el comportamiento del orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares de 5 a 13 años en Cartagena, Rodas, Cienfuegos, durante el período de enero a diciembre de 2022.

INSTRUCCIONES

- La encuesta a aplicar en la investigación se anexa al final del presente cuestionario.

A. Datos generales

Nombres y apellidos: _____.

Categoría científica: _____.

Categoría docente: _____.

Centro de trabajo: _____.

Años de experiencia: _____.

B. Conocimientos sobre tema

1. ¿Tiene usted conocimientos profundos sobre el orden y cronología de brotes de dientes permanentes en escolares de 5-13 años?

____ Sí ____ No.

C. Criterios sobre el estudio

1. ¿Cree usted necesaria la investigación del orden y la cronología de brote de dientes permanentes en escolares de 5-13 años?

___Sí ___No.

D. Criterios sobre la encuesta a aplicar en el estudio

1. ¿Cree usted que la encuesta a aplicar recoge los elementos necesarios para cumplir los objetivos propuestos?

___Sí ___No.

2. ¿Considera que la encuesta está elaborada en un lenguaje apropiado para la población que se estudia?

___Sí ___No.

3. ¿Considera usted que la encuesta cumple los requisitos necesarios para su aplicación en cualquier escenario de la Atención Primaria de Salud?

___Sí ___No.

4. ¿Considera usted que la encuesta sigue una secuencia lógica según el orden de aparición de las interrogantes?

___Sí ___No.

5. ¿Considera usted necesario realizar alguna modificación en dicha encuesta?

___Sí ___No.

En caso de responder "Sí" exprese sus sugerencias en el siguiente espacio:

6. ¿Aprueba usted dicha encuesta?

___Sí ___No.

Firma y cuño.

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 8. Historia Clínica Individual

[illegible][illegible]