

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE HOLGUÍN
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “MARIANA GRAJALES COELLO”
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA



CRONOLOGÍA Y ORDEN DE BROTE DE LOS DIENTES
PERMANENTES EN LA PROVINCIA HOLGUÍN

Tesis en opción al grado científico de
Doctor en Ciencias Estomatológicas

Autor: Prof. Aux. Dra. Yolanda Ayala Pérez, MSc
Tutor: Prof. Tit. Dra. Jacqueline Medrano Montero, Dr.C
Cotutor: Prof. Tit. Dr. Luis Atilano Soto Cantero, Dr.C

HOLGUÍN

2020

“AÑO 62 DE LA REVOLUCIÓN”

***“Todos los pueblos tienen algo inmenso y majestuoso y de común,
más vasto que el cielo, más grande que la tierra, más luminoso que las
estrellas, más ancho que el mar: el espíritu humano”.***

José Martí

AGRADECIMIENTOS

“La gratitud, como ciertas flores, no se da en la altura y mejor reverdece en la tierra buena de los humildes”.

José Martí

A Dr. Cs. Félix A. Companioni Landín y Dr. C. Pedro Días Rojas, por animarme a recorrer este camino.

A mis tutores, Dra. C. Jaqueline Medrano Montero y Dr. C. Luis A. Soto Cantero por su ayuda y preocupación incondicional.

A Dra. Elisa Álvarez Infante, Dra. Ana Iris Verdecia Jiménez y Dr. Osvaldo Segura Sardiñas, por sus sabios consejos y el tiempo dedicado a esta investigación.

A las residentes en Ortodoncia y Estomatología General Integral que compartieron conmigo este sueño.

A Maricelys y Mildred, por acompañarme en esta aventura.

A la Dra. Mariela Moreno por su apoyo y confianza.

A Mariela, Leydis y Raquel, por estar siempre presentes cuando las necesité.

A mis colegas y alumnos por mis ausencias para dedicarme a esta investigación.

A mi familia por el apoyo.

A todos los que de una u otra forma contribuyeron con esta investigación.

MUCHAS GRACIAS

A mis padres

A mis hijas y esposo

SÍNTESIS

El tiempo de brote y el orden de aparición de los dientes son importantes en el establecimiento de la oclusión. Las tablas de erupción sirven para hacer estimaciones en caso de desviaciones de la normalidad. Los pronósticos más usados en Cuba son foráneos, confeccionados en otra época. Existen factores como el estado nutricional, el sexo y el color de la piel que influyen adelantando o retrasando la erupción dentaria. Para caracterizar la cronología y orden de brote de dientes permanentes en niños de la provincia Holguín se realizó un estudio transversal, descriptivo, correlacional, desde mayo de 2017 a noviembre de 2020. La cronología de brote de los dientes permanentes en la población estudiada resultó adelantada en comparación con las tablas que se utilizan para su valoración clínica. Se obtuvo un orden de brote en el maxilar: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, canino, segundo premolar y segundo molar y en la mandíbula: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar. Se obtuvo relación entre el brote dentario con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional. Se confeccionaron tablas de brote de los dientes permanentes para los niños de la provincia Holguín.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	10
I.1. Evolución filogenética de la dentición.....	10
I.2. Desarrollo dentario.....	14
I.2.1. Teorías sobre la erupción dentaria.....	18
I.3. Dentición permanente.....	20
I.3.1. Factores que intervienen en la erupción dentaria	24
I.3.2. Influencia de la edad en la erupción dentaria...	25
I.3.3. Papel que desempeña el sexo en la erupción dentaria.....	26
I.3.4. Efecto del color de la piel en el proceso de erupción dentaria.....	27
I.3.5. Influencia de la nutrición en la erupción dentaria.....	28
I.4. Caracterización del brote dentario.....	31
I.5. Descripción de la Provincia Holguín.....	35
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.....	40
II.1. Métodos científicos.....	40

II.2. Universo y muestra.....	41
II.3. Variables utilizadas y su operacionalización.....	42
II.4. Obtención de la información.....	43
II.5. Procesamiento estadístico.....	45
II.6. Aspectos éticos.....	48
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	50
III.1. Cronología y orden de brote de dientes permanentes en niños de la provincia Holguín.....	50
III.2. Relación del brote de los dientes permanentes con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional.....	59
III.2.1. Relación del brote de los dientes permanentes con el sexo.....	60
III.2.2. Relación del brote de los dientes permanentes con el color de la piel.....	63
III.2.3. Relación del brote de los dientes permanentes con el estado nutricional.....	68
III.3. Tablas de brote de los dientes permanentes para niños y adolescentes de la provincia Holguín.....	72

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN.....	77
IV.1. Cronología y orden de brote de dientes	
permanentes en niños de la provincia Holguín.....	79
IV.2. Relación del brote de los dientes permanentes	
con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional...	84
IV.2.1. Relación del brote de los dientes permanentes	
con el sexo.....	84
IV.2.2. Relación del brote de los dientes permanentes	
con el color de la piel.....	87
IV.2.3. Relación del brote de los dientes permanentes	
con el estado nutricional.....	90
IV.3. Tablas de brote de los dientes permanentes para niños	
y adolescentes de la provincia Holguín.....	94
CONCLUSIONES.....	97
RECOMENDACIONES.....	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
ANEXOS.....	126

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo y erupción de los dientes ha despertado gran interés en las diferentes épocas y culturas. Considerado un medidor de la maduración, la erupción de los dientes está íntimamente relacionada con el crecimiento y desarrollo que experimentan los infantes durante su tránsito hacia la madurez. El conocimiento de este proceso permite al profesional encargado de la salud bucal del niño tomar las medidas que impidan la aparición de anomalías de la oclusión.

La erupción dentaria se define como el movimiento del diente desde su ubicación en el interior de los huesos maxilar y mandibular hasta su posición definitiva en la cavidad bucal. El recambio de los dientes primarios por los permanentes se produce por reabsorción de las raíces de los dientes temporales y el diente permanente, por lo general, se ubica en el lugar del caduco.¹

El orden de aparición y la ubicación de los dientes son factores importantes en el crecimiento y desarrollo de la oclusión y la masticación. Las tablas de erupción sirven para hacer estimaciones en caso de desviaciones notables de la normalidad. Los pronósticos más usados en Cuba son los de Mayoral,² los que fueron hechos en la década de los ochenta y en zonas geográficas muy diferentes a la de este país. Comúnmente en nuestro medio se utiliza esta predicción conjuntamente con la elaborada por Moyers,³ el que desarrolló su investigación en el año 1953 en niños caucásicos.

Existen factores como la pérdida prematura de un diente primario, el estado nutricional, el sexo, el color de la piel, la herencia, y el nivel socioeconómico

que influyen adelantando o retrasando el orden y erupción dentaria.^{4, 5} Actualmente se investiga la influencia genética sobre este fenómeno.

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.^{6, 7, 8} Santana Pérez y colaboradores,⁹ en una investigación realizada en niños indígenas, reportan que la influencia del color de la piel es menor en la dentición decidua que en la permanente. Algunos estudios sugieren que el impacto étnico influye en el proceso de erupción. Anaya¹⁰ y colaboradores señalan la edad de erupción mayor en los caucásicos que en otros grupos étnicos.

Estudios realizados han obtenido una correlación positiva entre el peso y talla con la cronología de la erupción dental. Estableciendo que los niños más altos y más pesados presentan un ligero adelanto en la cronología eruptiva, mientras que los niños con aparente retardo de crecimiento están asociados al atraso de la erupción dental.¹¹⁻¹⁴

Una investigación realizada en Costa Rica por Rojas¹¹ evidencia una estrecha relación entre la nutrición y la salud bucal en niños de seis a nueve años de edad. Veliz¹² en Ecuador en el año 2016, encontró que la desnutrición es uno de los factores que más influyen en el retardo de la erupción dentaria. En Guatemala, Quijada¹³ estudió el brote dentario en niños con malnutrición, y encontró diferencias estadísticamente significativas en la erupción dentaria de las piezas permanentes evaluadas (incisivos y molares) entre el grupo clasificado como normal y desnutridos.

En el año 2015 en México, Vaillard y colaboradores¹⁴ realizaron una investigación con el objetivo de describir y cuantificar las diferencias

cronológicas y secuenciales eruptivas de la dentición permanente en la población infantil con desnutrición, obteniendo como resultado un retardo significativo de la erupción en los niños desnutridos.

En Cuba se han realizado estudios con el objetivo de determinar la cronología de erupción de los dientes permanentes y la influencia en ella de los diferentes factores. En el año 1987 Bachá y Companioni¹⁵ encontraron que a partir de los cinco años, los niños tenían un incremento en el número de dientes erupcionados a medida que aumentaba la edad. Águila y colaboradores¹⁶ en el año 1989 determinaron la edad de brote de la dentición permanente en una muestra de la población cubana.

En Cienfuegos Mora y colaboradores,¹⁷ en el año 2009, realizaron una investigación en la que se pudo apreciar cómo el estado nutricional influía de forma directa en la erupción dentaria, adelantándose esta en niños con buen estado nutricional y atrasándose en niños mal nutridos.

En la zona central del país se han realizado investigaciones sobre la erupción que evidencian un adelanto del brote dentario en relación con varios patrones utilizados en todo el mundo.¹⁸

En Pinar del Río, Concepción y colaboradores¹⁹ realizaron un estudio en el año 2012 con el objetivo de caracterizar el brote y la cronología de la dentición permanente en estudiantes de cinco a 12 años de edad; resultando que la edad media de brote en este estudio fue inferior con respecto a Moyers³ en casi todos los dientes.

En la zona oriental, De la Tejera y colaboradores,²⁰ en la provincia de Santiago de Cuba, analizaron el brote del primer molar permanente,

obteniendo como resultado un adelanto en el brote de dicho diente con respecto a las tablas de Mayoral² y Moyers³.

La investigación sobre la cronología y el orden de brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín no se ha realizado con anterioridad, por lo que consideramos necesario su estudio para poder establecer patrones que rijan este fenómeno en la actualidad y en esta zona geográfica. De esta forma se puede contextualizar y socializar el conocimiento, por lo que la investigación científica se convierte en la fuerza motriz fundamental en el campo de la salud y la protección social.

Problema científico: ¿Cuál es la cronología y orden de brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín en relación con los patrones establecidos mundialmente? Se identifica como objeto de estudio el brote dentario, planteándonos las interrogantes: ¿Cuál es la cronología y orden de brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín? ¿Cómo se relaciona el brote de los dientes permanentes con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional en la provincia Holguín?

Objetivo general:

Caracterizar la cronología y orden de brote de los dientes permanentes en niños y adolescentes de la provincia Holguín.

Objetivos específicos:

1. Determinar la cronología y orden de brote de los dientes permanentes.
2. Identificar la relación del brote de los dientes permanentes con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional.

3. Elaborar tablas de brote de los dientes permanentes para los niños y adolescentes de la provincia Holguín.

El diseño seleccionado en la investigación es un estudio transversal, descriptivo, correlacional, realizado desde mayo de 2017 a noviembre de 2020. Su proyecto fue presentado y aprobado por el Consejo Científico Provincial y el CITMA. La investigación de carácter cuantitativo se fundamenta en los principios del materialismo dialéctico. Para la obtención de la información y el procesamiento de los datos se utilizaron métodos teóricos (revisión documental, histórico-lógico, análisis y síntesis e inducción-deducción) empíricos (observación) y estadísticos (estadística descriptiva e inferencial).

El estudio de la cronología y orden de brote de dientes permanentes, representa un importante aporte dentro de la Estomatología y, en particular, a la especialidad de Ortodoncia. Conocer las variaciones en la cronología y orden de brote de los dientes permanentes permite la prevención y el tratamiento precoz de anomalías dentomaxilofaciales, a través del mantenimiento de la longitud del arco, como una de las consideraciones clínicas más importantes en la etapa de dentición mixta. Este estudio representa una contribución para establecer tablas de erupción de los dientes permanentes en Cuba, pues las que se utilizan en la actualidad datan de mucho tiempo y fueron hechas en países con características étnicas, socioeconómicas y climatológicas diferentes a Cuba.

Su aporte teórico consiste en la creación de una tabla para la cronología y orden de brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín, y su aporte práctico está dado en el empleo de la misma por estomatólogos

generales y especialistas en Ortodoncia en la prevención de las anomalías de la oclusión relacionadas con el brote dentario. La tabla se podrá utilizar en los escenarios docentes, para controlar las variables que rigen el brote de los dientes permanentes en la prevención de las anomalías de la oclusión dentaria. El impacto social está condicionado por la posibilidad de prevenir las anomalías dentomaxilofaciales que se derivan de la erupción dentaria, así como la selección adecuada de un tratamiento preventivo y correctivo de las mismas. Su importancia no solo interesa a las ciencias estomatológicas sino también a la economía, al reducir los tratamientos ortodóncicos. Con el conocimiento adecuado del orden de brote de los dientes permanentes por estomatólogos generales integrales y especialistas de Ortodoncia, es posible el tratamiento en edades tempranas de las anomalías dentomaxilofaciales que de él se derivan. Descripción de la tesis:

La estructura de la tesis incluye la introducción, cuatro capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. En el primer capítulo se presentan los referentes epistemológicos de la erupción dentaria, donde se incluyen la evolución filogenética de la dentición, el desarrollo dentario, las teorías sobre la erupción dentaria. Se trata la dentición permanente así como los factores que intervienen en la erupción dentaria. La influencia de las variables: edad, sexo, color de la piel y nutrición en el brote de los dientes. Se realiza una caracterización de la Provincia Holguín. El segundo capítulo recoge los métodos de investigación utilizados, las variables, los instrumentos para la recolección de información y se describen los procesos estadísticos que se realizaron para obtener los

resultados. En el tercer capítulo se presentan los resultados y en el cuarto capítulo se discuten estos.

La investigación presenta el trabajo de la autora como especialista en Ortodoncia, con un proyecto institucional de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, que comenzó en el año 2017 sobre el estudio de la cronología y orden de brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín. Aprobado por el Consejo Científico Provincial y el CITMA. Ha servido como tema para la presentación hasta el momento de nueve tesis para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral y cinco para optar por el título de especialista de primer grado en Ortodoncia.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se abordan aspectos teóricos importantes sobre la dentición y la erupción dentaria. En él se exponen las teorías sobre la erupción dentaria así como la influencia de la edad, el sexo, el color de la piel y el estado nutricional en el proceso eruptivo de los dientes. Por último se realiza una breve descripción de la provincia Holguín.

I.1. Evolución filogenética de la dentición

La evolución de las especies es un proceso que ayuda a comprender las anomalías dentomaxilofaciales que padece el hombre actual. La diferencia de tamaño entre el maxilar, la mandíbula y los dientes que en ellos se ubican, es la causa fundamental de las desarmonías oclusales.²

Herpin expuso su teoría sobre la evolución del aparato masticatorio humano en la que explica la regresión de sus componentes; los músculos temporales del hombre primitivo se insertaban en la cresta anteroposterior, en la línea media del cráneo, a diferencia del hombre actual, en el que se sitúan en la fosa del temporal. El maxilar y la mandíbula del hombre primitivo eran prognáticos y de gran tamaño, en comparación, con los del hombre actual que se han reducido y se han vuelto ortognatas. Los dientes también se han reducido en tamaño aunque no de forma tan notable como los huesos. La desaparición de dientes con la consiguiente disminución de la fórmula

dentaria es un ejemplo evidente de la evolución que ha sufrido el aparato masticatorio.²

Para explicar el origen de la dentición en los mamíferos se aceptan tres teorías: una de ellas plantea que esta proviene de la unión de uno o más dientes conoides de los reptiles; la segunda, que es la más acertada en la actualidad, expone que cada diente se originó a partir de un solo diente conoide de los reptiles y, por último, la teoría que explica la dentición de los mamíferos como descendiente de dientes primitivos polituberculados que se han reducido en número y han modificado su forma.²

Las múltiples cúspides de los dientes de los mamíferos tienen su origen a partir de la formación de nuevas cúspides en estos, la concrecencia de varios dientes originalmente separados o el estímulo funcional. Esta última acepta que la forma de los dientes en cada individuo está condicionada, por los movimientos mandibulares que se producen en el embrión durante la vida intrauterina.²¹

En las diferentes áreas geográficas, la población muestra variaciones en el desarrollo dentario que incluyen diferencias morfológicas de los dientes y anomalías dentarias. Características como la forma, el tamaño y la constitución son reconocidos como indicadores de las diferencias dentarias en las poblaciones. Así mismo se ha identificado el desarrollo dentario, acelerado o retrasado como una característica que define a cada grupo poblacional. Los genes juegan un papel predominante en el desarrollo de la dentición. Estos están influenciados por la zona geográfica en la que el individuo se desarrolle, factores como el clima, la latitud, la temperatura, la exposición a los rayos solares y la humedad relativa, están asociados al

crecimiento y desarrollo. Así el conocimiento de la zona geográfica y el aporte genético son necesarios para explicar las variaciones en el desarrollo y erupción dentarios.²²

En el campo de la paleontología y la anatomía comparada se han realizado estudios con el objetivo de establecer diferencias en la composición del esmalte y la dentina que conforman los órganos dentarios a través del proceso evolutivo de las especies. Estos estudios ayudaron a comprender la naturaleza del ritmo metabólico de los mamíferos y, en particular, de los primates a través de la identificación, cuantificación y frecuencias de aparición de las líneas incrementales en el esmalte de las distintas especies. A partir de los resultados se determinó que el desarrollo dental de los homínidos se parece más al de los simios que al de los humanos actuales. Se pudo constatar, además, que el tiempo de formación de las coronas dentarias era más corto en los homínidos que en humanos, estos resultados se interpretaron como reflejo de un tiempo de desarrollo somático, en general, más corto en homínidos que en humanos. Estos avances en la investigación han aportado nuevos conocimientos a la ontogenia y filogenia de nuestra especie.²³

Los estudios de crecimiento y desarrollo han sido de vital importancia con el objetivo de utilizar sus resultados en investigaciones judiciales y prehistóricas. La edad dental ha sido uno de los criterios más empleados para establecer la edad fisiológica con la edad ósea, talla y peso. El hombre se caracteriza por un desarrollo lento, si lo comparamos con otras especies que lo han antecedido, y conserva muchos rasgos faciales y craneales juveniles. Los cráneos embrionarios del hombre difieren escasamente de los

del chimpancé, sin embargo en ellos al crecer se produce una clara diferenciación entre el adulto y el bebé. Cuando se habla de desarrollo dentario existe también una notable diferencia en cuanto a la erupción de los dientes, en los antropomorfos el primer molar permanente erupciona a los 3,5 años de edad. Con el surgimiento del género Homo se apreció un cambio en el ritmo de desarrollo, sin embargo sólo con la aparición del homo sapiens se alcanzó el ritmo de crecimiento actual.

La dentición ha constituido un factor selectivo en la evolución, fundamentalmente en la del hombre, debido a las importantes funciones por ella realizadas. El aparato estomatognático en los humanos tiene una variabilidad genética y morfológica tal que, en ocasiones, ha obviado la selección natural y la supervivencia a expensa de otros factores.

Hace más de 250 millones de años aparecieron las primeras estructuras dentales verdaderas en los reptiles primitivos: los dientes conoides. Estos dientes eran cónicos, monocuspídeos y monorradiculares. Luego aparece la etapa reptiliana la que se caracteriza por tener varias denticiones a lo largo de la vida. Más adelante, en la evolución de las especies, surgen los primeros mamíferos y con ellos una etapa superior en el desarrollo dental, aparecen las cúspides, la heterodoncia, la difiodoncia y el dimorfismo sexual asociado a la dentición. Existe un adelanto en la eficiencia masticatoria, ocluyendo cada diente con su antagonista. La dentición continúa su evolución con los primates en los que los dientes adoptan un patrón cuatritubercular.²⁴

En la evolución del hombre se da un proceso de diferenciación desde sus rasgos comunes con los grandes monos hasta los caracteres modernos.

Existen diferencias marcadas en las formas de las arcadas, de los huesos del cráneo y la cara y hasta en la constitución de los tejidos duros que forman los dientes. La cara humana moderna queda determinada por el bipedismo, la flexión de la base craneal, el aumento del tamaño cerebral y la capacidad craneal, la disminución del prognatismo anterior, la reducción en el número de dientes, la utilización de la mano y el lenguaje. El patrón de reducción del número de dientes comenzó hace aproximadamente 40 000 años, con una marcada disminución de los dientes posteriores, lo que se piensa es debido a la disminución de las células proliferativas.²⁴

Se ha descrito también una disminución en el tamaño del maxilar y la mandíbula, un acortamiento de la bóveda palatina, y la reducción anteroposterior de la mandíbula. El orden de erupción en los primates comenzaba con 1ro, 2do y 3eros molares y continuaba con incisivos centrales, incisivos laterales, premolares y caninos. A medida que se avanza en la escala evolutiva el primer molar conserva su orden de aparición, sin embargo los segundos y terceros molares van siendo anteceditos por los incisivos, caninos y premolares hasta llegar al orden de erupción del homo sapiens.⁵

La dentición humana difiodonta, heterodonta y la fórmula dentaria que incluye treinta y dos dientes, es el resultado de una larga evolución filogenética.

I.2. Desarrollo dentario

El desarrollo dentario comienza temprano en la vida intrauterina. Numerosos y complejos procesos ocurren para dar lugar a la formación de los gérmenes

dentarios. Todos estos mecanismos tienen un fuerte control genético y se producen a la vez que se originan otras estructuras del cuerpo.

Entre la cuarta y la quinta semana de vida intrauterina, el revestimiento bucal lo compone un epitelio plano estratificado sobre una lámina basal que lo separa del mesénquima subyacente. Durante la sexta semana se produce la ruptura de la membrana bucofaríngea y se inicia la proliferación de la capa basal del epitelio en la región de los futuros arcos dentarios, aparece la lámina dental como una condensación de células ectodérmicas que sigue el trayecto de los futuros rodetes gingivales. Esta formación epitelial profundiza en el mesénquima, sigue la curva del maxilar, más a vestibular, y la de la mandíbula dando lugar al primer signo de desarrollo dentario.²⁵

Este incluye cuatro etapas:

1. Etapa de yema o brote dentario.
2. Etapa de casquete o caperuza.
3. Etapa de campana.
4. Etapa de campana tardía o folículo dental.

Etapa de yema o brote dentario:

Aproximadamente a los 50 días en el desarrollo embrionario, aparecen los primeros esbozos del germen dentario, a partir de la intensa proliferación de la lámina dental. Estos brotes crecen hacia el interior del mesénquima y forman las yemas epiteliales. Las yemas de la dentición temporal aparecen en el período embrionario y la de los dientes permanentes en el período fetal. Las yemas del primer molar permanente, se originan en el cuarto mes de desarrollo prenatal, mientras que las del segundo y tercer molar permanente lo hacen entre el primer y cuarto año después del nacimiento.

Etapa de casquete o caperuza:

En esta etapa la proliferación celular es más activa en las porciones laterales, y este adquiere aspecto de casco sobre las células del ectomesénquima. Esta estructura forma los órganos dentarios, dental epitelial, del esmalte y la papila dentaria. El mesénquima local que rodea al órgano dentario y la papila, se condensa y forma el saco dental. Todas estas estructuras conforman el germen dentario y son las responsables de la formación de los tejidos dentarios y periodontales.

Etapa de campana:

En esta etapa continúa la intensa proliferación en los bordes del casquete haciendo que se profundice la concavidad central ocupada por la papila dental, el ahondamiento de la invaginación del órgano epitelial, y el crecimiento de sus márgenes, hace que el casquete adopte la apariencia de una campana.

Se establecen los patrones coronarios de cúspides, fosas y fisuras. Las células del epitelio adamantino inducen la diferenciación de las células periféricas a células formadoras de dentina y de esmalte.

Etapa de campana tardía o folículo dental:

En este período el germen dentario inicia la proliferación de los tejidos mineralizados del diente, el esmalte, la dentina y el cemento. Al formarse el cemento y con él la raíz, comienza la erupción.

Las células epiteliales proliferan, una vez que la formación de esmalte y dentina han alcanzado el lugar que tomará el futuro cuello del diente, para formar la vaina epitelial de Hertwing, la que se extiende alrededor de la pulpa

dental y desempeña un importante papel como inductora y modeladora de la raíz.²⁶

La calcificación de los dientes temporales comienza entre el cuarto y sexto mes de vida intrauterina.

Durante el tercer mes de vida intrauterina se desarrollan las yemas de los dientes permanentes, las que se sitúan por lingual de los dientes temporales. Estas yemas continúan su desarrollo y no es hasta el sexto año de vida que hacen su aparición en la cavidad bucal, cuando ya ha concluido la calcificación de la corona e inmediatamente después que comienza la calcificación radicular.

Cuando el niño nace la calcificación de los dientes temporales está adelantada y ha comenzado la calcificación de las cúspides de los primeros molares permanentes. Aproximadamente a los seis meses de edad se adelanta la calcificación del primer molar permanente y aparecen los primeros puntos de calcificación de incisivos centrales y caninos permanentes. Al año de edad, la corona del primer molar permanente ha alcanzado la mitad de su desarrollo y se aprecian los bordes incisales de los incisivos centrales y las cúspides de los caninos permanentes.

Cuando el niño cumple los dos años de vida avanza la calcificación de las coronas de los primeros molares, incisivos y caninos permanentes y aparecen las cúspides de los primeros premolares. De dos años y medio a tres años, aproximadamente, comienza la calcificación de las cúspides de los segundos molares permanentes. A los cinco años está avanzada la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, y comienza entonces la calcificación de las raíces de los incisivos y los primeros molares

permanentes, avanzando la formación de la corona de todos los demás dientes definitivos a excepción del tercer molar el cual comienza la calcificación de las cúspides a los nueve años aproximadamente.

A los 12 ó 13 años del niño termina la calcificación de la dentición permanente exceptuando los ápices de las raíces del segundo molar y las raíces del tercer molar.^{2,4} Los dientes permanentes ya deben haber llegado al plano de oclusión, a excepción del tercer molar, el que sufre frecuentes retenciones por lo que su erupción es un fenómeno impredecible, en la mayoría de los pacientes.²⁷

El proceso de erupción de los dientes permanentes comienza con el movimiento del diente dentro del alveolo dentario e incluye la reabsorción de la raíz del diente temporal, la calcificación de la raíz del diente permanente, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar, todo esto regido por un fuerte control endocrino. Se cree, además, que el aumento de la irrigación sanguínea a nivel de los tejidos periapicales favorece la erupción dentaria.²

I.2.1. Teorías sobre la erupción dentaria

Numerosas han sido las investigaciones para intentar explicar el mecanismo por el cual se produce la erupción de los dientes. Estas han incluido estudios experimentales en animales con el objetivo de traspolar sus resultados a la erupción de la dentición en humanos. De estos se derivan tres hipótesis que tratan de explicar este complejo proceso en el que intervienen un conjunto de agentes biológicos.

Hipótesis vascular: esta considera que la erupción se produce por el aumento de la presión vascular intradentaria a lo largo del proceso de

formación del diente, lo que provoca su salida al ser esta mayor que la de los tejidos peridentarios. Una vez que el diente se encuentra en la cavidad bucal la erupción se explicaría, pues la fuerza eruptiva superará a la presión atmosférica y a la de otros factores funcionales locales que se opongan a la salida del diente.

Hipótesis del crecimiento radicular: la proliferación hística en el extremo de la raíz empujaría al diente contra el fondo del alveolo provocando como resultado un desplazamiento vertical del mismo. A pesar de que no ha sido probada aún, si la erupción se produce por el crecimiento radicular o si la raíz se adapta a la erupción creciendo longitudinalmente.

Hipótesis de la tensión intraligamentosa: varios estudios han reforzado la importancia del ligamento periodontal en la erupción dentaria, considerando la tensión de las fibras colágenas periodontales como un factor promotor del brote dentario. Esto puede explicarse por dos fenómenos, ya sea por el proceso de maduración del colágeno, el cual al madurar sufre una deshidratación y contracción con acortamiento de las macromoléculas, lo que lo llevaría a contraerse, o por la contractividad o actividad migratoria de los fibroblastos periodontales dentro del espacio periodontal.²⁸

En este fenómeno pueden distinguirse tres fases que ocurren desde el lugar de formación del diente hasta que este ocupa su posición definitiva en contacto con el antagonista.

- Fase pre eruptiva: tiene lugar en el interior del hueso alveolar mientras ocurre la maduración del órgano del esmalte. Se produce un

desplazamiento lateral desde el punto de origen de la lámina dentaria hacia la encía de recubrimiento.

- Fase pre funcional: se inicia cuando el diente se hace visible en la cavidad bucal con tres cuartas partes de su raíz formadas. Este período dura entre año y medio y dos años y finaliza con el contacto de la corona con el diente antagonista alcanzando la oclusión.
- Fase funcional: en esta etapa el diente busca su posición oclusal sin una erupción activa que lo haga crecer verticalmente. El potencial eruptivo sigue latente mientras una serie de factores limitan la capacidad de crecimiento individual. En la fase puberal (entre 13 y 18 años de edad) el diente tiene una fase de erupción activa, la corona crece de dos a tres milímetros alejándose de la base maxilar o del borde inferior de la mandíbula, lo que coincide con el brote de crecimiento puberal. Hacia los 18 a 20 años se establece un nuevo equilibrio eruptivo el que está presente hasta que los factores que determinan este equilibrio lo posibiliten. Cuando se produce el desequilibrio de estos por pérdida de un diente antagonista, el diente comienza a crecer nuevamente hasta lograr un nuevo punto de equilibrio dinámico. El potencial eruptivo no se agota con la edad.²⁸

I.3. Dentición permanente

En el momento del nacimiento el niño tiene calcificado todos los dientes temporales y ha comenzado la calcificación de las cúspides del primer molar permanente. Los dientes permanentes al igual que los temporales

desempeñan importantes funciones en la vida de un individuo, están directamente relacionados con la masticación, la fonación y la deglución, sin embargo, los dientes permanentes además, tienen la importante función del establecimiento de una oclusión funcional que permita las funciones mencionadas y le proporcione un equilibrio armonioso a todo el sistema estomatognático durante toda la vida.

Los dientes permanentes pueden ser de sustitución o complementarios. Los de sustitución hacen su erupción con el proceso de reabsorción de las raíces de sus predecesores temporales, los responsables de esto son los osteoclastos y los cementoclastos que aparecen como consecuencia del aumento de la presión sanguínea y tisular, provocada por el germen del permanente, que impide la proliferación celular en la raíz y en el hueso alveolar y facilita la acción osteoclástica, que ocurre por etapas, con períodos de evidente actividad seguidas por períodos de aparente reposo. La presión hidrostática, el crecimiento de la raíz y la actividad proliferativa periodontal son en la actualidad las hipótesis más acertadas para entender la erupción dentaria.²⁸ Los dientes complementarios son aquellos que se ubican a continuación de los dientes temporales y corresponden al grupo de los molares.

El proceso de erupción de los dientes permanentes es seguido muy de cerca por padres y estomatólogos, preocupados por la definitiva ubicación que tendrán los mismos en las arcadas dentarias. La mal posición de estos es motivo de preocupación para entendidos en la materia y para el propio niño que, a pesar de desconocer las consecuencias funcionales que estas

provocan, se preocupa sobre todo por la estética de su dentadura. Cuando se produce el cambio de la dentición temporal por la permanente, tienen lugar importantes fenómenos: en principio el diente temporal se reabsorbe dándole paso a su sucesor permanente, en los casos donde esta reabsorción no ocurre el diente permanente erupciona en una posición anómala. Muchas causas provocan que el recambio de la dentición temporal por la permanente no se produzca de manera fisiológica, para propiciar una correcta armonía entre las arcadas dentarias. La aparición de caries dentales en la dentición temporal y la pérdida del diente antes de la edad en que debe hacer erupción su sucesor permanente, es una de las más frecuentes. De ser necesaria la restauración de un diente temporal, esta debe hacerse de forma correcta para impedir la mesialización de los dientes posteriores y el consecuente cierre del espacio para la futura ubicación del permanente. Otros factores, no menos importantes, incluyen: los hábitos bucales perjudiciales en el niño, la erupción ectópica de dientes permanentes, el orden alterado de erupción, la anquilosis de molares temporales, los dientes impactados y la reabsorción anormal de los molares temporales.²⁹

El período de la dentición mixta, aquel en que coinciden en la boca ambas denticiones, es uno de los más importantes para lograr una correcta oclusión. El establecimiento de una adecuada relación de los primeros molares permanentes superiores e inferiores, llamados por Angle como la llave de la oclusión, es el primer paso para este propósito. La correcta utilización del perímetro del arco dentario para ubicar los dientes

permanentes se ve influenciada por el orden con que los mismos hacen su aparición en la boca del niño. Esto ha motivado que en todas las épocas los investigadores se dediquen al estudio de la cronología y orden de brote de estos dientes con el fin de establecer períodos de tiempo lo más certeros posibles para su aparición en la boca. De ahí que los pronósticos más usados en Cuba sean los de Mayoral², el que establece que el brote de los dientes permanentes comienza con los primeros molares inferiores a los seis años, seguidos por los superiores, luego por los incisivos centrales inferiores y superiores a los siete años, los incisivos laterales inferiores a los ocho años, seguidos de los superiores, caninos inferiores a los nueve años y la primer premolar superior, después el primer premolar inferior a los 10 años seguido por el canino superior, a los 11 años los segundos premolares inferior y superior, a los 12 años el segundo molar inferior y superior. Comúnmente se utiliza esta predicción conjuntamente con la elaborada por Moyers³ el cual establece una diferencia en cuanto al brote del canino superior que plantea puede realizarse a los 11 años luego del brote del segundo premolar a los 10 años. La erupción dentaria en esta zona es muy complicada y está influenciada por varios factores que pueden afectar positiva o negativamente el establecimiento de una correcta oclusión. Dentro de estos factores Moyers³ destaca un orden de erupción favorable, una relación tamaño espacio disponible satisfactoria, el logro de una relación molar con disminución mínima del espacio disponible para los premolares y, por último, una relación buco lingual adecuada de los procesos alveolares.

Los terceros molares son las últimas piezas en salir con un gran margen de tiempo, en ellos es muy frecuente la agenesia, las retenciones dentarias y el retraso eruptivo considerándose en un rango entre los 15 y 20 años de edad aunque puede alargarse en ocasiones un tiempo más.²⁸ Esta es la razón por la que no se incluye en las predicciones para el brote de los dientes permanentes.

I.3.1. Factores que intervienen en la erupción dentaria

La erupción de los dientes está regida por numerosos factores que pueden provocar su adelanto o retardo en los infantes. De ahí que la misma se considere como un proceso de maduración biológica y medidor del desarrollo orgánico. La preocupación por la participación de los genes en las diferentes etapas de la formación y erupción de los dientes, incluso su responsabilidad en las alteraciones que pueda causar una determinada enfermedad genética en la dentición, son motivo de investigación en la actualidad.³⁰ Se conoce que existe control genético en cada una de las etapas de formación del germen dentario, así como en la calcificación y erupción del mismo.³¹ Sin embargo aún falta mucho por investigar, actualmente se tratan de explicar los mecanismos moleculares y celulares que desencadenan la erupción dentaria.³²

Se investigan factores como la edad, el sexo, la raza, la dieta, los niveles socioeconómicos, el lugar de residencia e inclusive las latitudes que pueden influir en este proceso tan complejo.

I.3.2. Influencia de la edad en la erupción dentaria

La edad ha sido tratada anteriormente y se aceptan aproximadamente seis meses antes o después de las fechas establecidas para el brote dentario, considerándose normal en la dentición permanente. Existen indicios de aceleración secular en los incrementos de peso y estatura, así como en la cronología dental. Investigaciones efectuadas en todo el mundo exponen sus resultados sobre el comportamiento de la erupción dentaria en la actualidad, algunos autores hablan de un adelanto en las fechas de erupción de la dentición permanente, como la realizada por Paredes³³ en Ecuador en el año 2015. Así mismo en Venezuela en el año 2016, Santana y colaboradores⁹ mostraron un adelanto en la erupción dentaria en la población estudiada. En Argentina, Anselmino⁷ en el año 2017, estudió la cronología de la erupción dentaria permanente y se obtuvo como resultado una diferencia entre la edad dentaria y la edad cronológica de los niños.

Para otros investigadores el fenómeno de la erupción dentaria se comporta sin variaciones, como Alzate y colaboradores⁸ en Colombia en el año 2016, que estudiaron el primer período transicional, el que se comportó sin alteraciones iniciándose normalmente a los cinco años y seis meses hasta los nueve años. En una investigación realizada en México por Gonzales y colaboradores³⁴ en el año 2015, sobre la prevalencia de las variaciones cronológicas de la erupción dental de los incisivos centrales inferiores permanentes, los autores concluyen que el promedio de erupción dental está retrasado en la población en comparación con las tablas de Hurme. Así mismo en el propio año en México, Adriano y colaboradores¹⁰ realizaron una

investigación sobre la edad de la erupción permanente en una población infantil de esa ciudad, obteniendo similares resultados.

En Cuba se reportan investigaciones^{15, 16, 17, 18, 19,20} en las que se evidencia un adelanto en la cronología de erupción de los dientes permanentes. En estudios recientes, como el realizado en la provincia de Santiago de Cuba en el año 2017, se concluyó que los alumnos estudiados mostraron adelanto, en relación con las tablas de Mayoral² y Moyers³, en la erupción de los primeros molares permanentes.²⁰

I.3.3. Papel que desempeña el sexo en la erupción dentaria

Dentro de las variables más controvertidas y estudiadas que influyen en la erupción dentaria, se encuentra el sexo. Algunos investigadores coinciden en plantear que existe un adelanto del sexo femenino respecto al masculino en la erupción de los dientes permanentes.^{7, 8, 10, 20, 35,36} Se plantea que las niñas experimentan más temprano la maduración con relación a los niños, lo que se manifiesta en la edad dentaria, por un adelanto en la erupción de la dentición permanente.

Canut²⁸ expresa que existe poca diferencia, en cuanto al brote de primeros molares e incisivos permanentes, entre las niñas y los niños; sin embargo existe una notable diferencia en cuanto al brote de caninos y bicúspides con adelanto en las niñas. Este comportamiento se debe a factores hormonales que ejercen su influencia en estas etapas de la vida en las féminas, las que alcanzan su desarrollo primero que los varones. Este aspecto reafirma que el desarrollo de la dentición está íntimamente relacionado al desarrollo somático.

Al relacionar las etapas en que se divide el crecimiento general del hombre, con el brote de la dentición permanente, se observa que el brote del primer molar permanente se debe producir a los seis años de edad, en ese momento el individuo se encuentra entre la segunda y tercera infancia; sin embargo cuando a los 12 años debe culminar el brote de los dientes permanentes (excluyendo el tercer molar) las niñas se encuentran en una etapa más avanzada del desarrollo, en la adolescencia, específicamente en el período pre- púber, mientras que los niños aún están en la tercera infancia. Esto puede explicar el adelanto que se produce en el brote dentario del sexo femenino.

I.3.4. Efecto del color de la piel en el proceso de erupción dentaria

A partir del surgimiento de nuevas corrientes antropológicas y del desarrollo de la genética, el término raza para referirse al ser humano (*Homo sapiens*) ha entrado en desuso. En la actualidad se considera inadecuado el uso de “raza” para referirse a los diferentes grupos humanos. Entonces sería más conveniente el uso de los términos población o etnia, cuando nos referimos a grupos poblacionales con similares características, ya sean culturales o geográficas.

La influencia del color de la piel es menor en la dentición decidua que en la permanente, pero depende de la población estudiada.⁹ Adriano¹⁰ señala la edad de erupción mayor en los caucásicos que en otros grupos étnicos; 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.²⁸

Los estudios demográficos ayudan a establecer las características de una población determinada. El proceso eruptivo está íntimamente relacionado con el desarrollo somático. Canut²⁸ afirma que en los niños de piel negra la dentición se completa antes que en los de piel blanca, en regiones cálidas la erupción se completa antes que en países fríos. Se puede apreciar que el proceso de erupción de los dientes permanentes también está influenciado por las características étnicas de una determinada población. Autores como Sáenz y colaboradores³⁷ plantean que los contrastes encontrados en la erupción de los primeros molares permanentes en una población mexicana, pueden estar influenciados por el patrón genético regional y el componente étnico cultural.

En un estudio concluido en una población indígena de Perú, se encontraron similares resultados a los realizados en etnias mexicanas, Valenzuela y colaboradores³⁶ creen se deba al componente étnico cultural, el que incide en la erupción de los dientes permanentes.

En Venezuela se estudió el proceso de erupción de los dientes permanentes en niños del pueblo indígena Yukpa, y se encontró un adelanto significativo en la cronología de erupción de estos dientes con respecto a los patrones convencionales.⁹

I.3.5. Influencia de la nutrición en la erupción dentaria

El desarrollo de la dentición está aparejado al crecimiento del macizo cráneo facial, el maxilar y la mandíbula. Conocer el proceso normal de crecimiento y desarrollo favorece el establecimiento de un correcto diagnóstico de las anomalías dentomaxilofaciales. Detectar a tiempo cualquier alteración de

este proceso da la posibilidad de realizar tratamientos capaces de evitar o prevenir la aparición de anomalías dentomaxilofaciales severas.

Dentro de las variables que influyen de forma directa en el crecimiento y desarrollo se encuentra la nutrición. Según Canut,²⁸ la dentición se completa más tempranamente en familias con buena nutrición e higiene.

La mal nutrición durante la niñez retarda el crecimiento y puede efectuarse un crecimiento compensador si el niño incorpora los nutrientes necesarios, a pesar de que ese crecimiento nunca podrá compararse con el que hubiera experimentado de no existir la malnutrición. También se conoce que el bajo peso al nacer seguido de un crecimiento posnatal acelerado, se asocia con el incremento del riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes, lo que está dado por la dieta durante la gestación, influyente en marcadores celulares del estrés y la actividad de la enzima telomerasa, determinante del largo de los telómeros en los islotes pancreáticos.³⁸ Para establecer una alimentación equilibrada en el embarazo, es necesario conocer la diversidad de propiedades que poseen los alimentos para de esta forma mejorar la calidad y variedad de las comidas.³⁹

En las primeras etapas de la vida es incuestionable el papel de la leche materna por todos los beneficios que reporta durante los seis primeros meses de vida.⁴⁰ Constituye, además, el resguardo para un grupo de enfermedades al brindarle al bebé una protección inmunológica directa, considerada como la primera vacuna que recibe el niño.

Cuando se habla de desnutrición se citan causas como deficientes recursos económicos, enfermedades que afecten la correcta absorción de los nutrientes por el organismo o, por el contrario, el desconocimiento por parte de la población de las bases de una adecuada alimentación y, en particular, las necesidades energéticas y de nutrientes de los niños en las diferentes etapas de la vida.

A nivel mundial existe una influencia elevada de la malnutrición por exceso la cual es la responsable de diferentes estados de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión, sumado a ello el alto grado de sedentarismo existente a escala mundial.⁴¹

En estudios realizados en regiones tan distantes cultural y geográficamente como México y la India, se encontró que existe relación directa entre el peso y la capacidad de erupción dentaria. Siendo significativo el retardo eruptivo en la población con desnutrición.^{14, 42}

Una investigación realizada en Alemania en el año 2016, por Un Lam y colaboradores,⁴³ sobre la influencia del metabolismo en la erupción de los dientes primarios, se obtuvo como resultado que la erupción dental está íntimamente relacionada con el crecimiento general y la función metabólica.

Estudios realizados en Brasil en el año 2016 por Fávero de Araújo,⁴⁴ y en el año 2017 por Arid y colaboradores,⁴⁵ el primero se refiere a las alteraciones que se producen en la erupción dentaria en los niños obesos y el segundo, asocia el estado nutricional y la cronología eruptiva en dientes permanentes, con la existencia de una estrecha relación entre el sobrepeso y el retardo en

la erupción dentaria, de los niños brasileños estudiados. Así mismo en una investigación realizada en Costa Rica en el año 2016, Veliz¹² muestra cómo el estado nutricional influyó en la erupción de los dientes retrasándose la misma en los niños obesos y desnutridos.

En Cuba no existen publicaciones recientes sobre el tema. En el año 2009 se realizó una investigación en la provincia de Cienfuegos sobre el brote dentario y el estado nutricional (relación del peso sobre la talla) en niños de cinco a 13 años de edad, dando como resultado que los niños mal nutridos tuvieron un retraso significativo en el brote dentario.¹⁷ Existen otros factores de carácter genético en los cuales pueden influir trastornos mecánicos que alteran el plan genético de erupción. También pudiera tenerse en cuenta otro factor como es la calidad de la nutrición de las madres, lo cual conllevaría, de no ser adecuada, al bajo peso al nacer y repercutiría, como está demostrado en diferentes estudios, en la calcificación y brote dentario.

La deficiencia nutricional puede traer como resultado alteraciones en el desarrollo de los órganos dentarios y en la calidad de sus componentes. La desnutrición constituye así un factor de riesgo de la caries dental, al presentarse en pacientes desnutridos erosiones adamantinas, hipoplasia de esmalte o la formación de fosetas localizadas, debidas al deficiente depósito de esmalte.

I.4. Caracterización del brote dentario

La erupción de los dientes permanentes es un largo proceso que está íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del individuo. En su conjunto la erupción dentaria incluye el desarrollo embriológico del germen

dentario y los movimientos realizados por el mismo hasta alcanzar su posición definitiva en la oclusión. Se conoce como brote o emergencia dentaria el momento en que el diente hace su aparición en la cavidad bucal. El desarrollo de los dientes, la erupción y el brote de los mismos se ajustan a similares patrones en cada uno de los dientes aunque ocurren con diferencias en el tiempo para cada grupo dentario.

El tiempo de brote de los dientes, así como el orden en que este se produce, ha sido objeto de estudio en las distintas poblaciones en diversas partes del mundo. La inquietud por el tiempo y el orden en que aparecen los dientes tanto temporales como permanentes es motivo de preocupación por estudiosos del tema, los que además, se empeñan en desentrañar la inmensa gama de factores que en ella influyen.

En sentido general se acepta que la erupción de los dientes permanentes ocurra entre los seis y 13 años de edad a excepción del tercer molar. El orden de brote de estos dientes es muy importante para alcanzar una oclusión armónica.

Se conoce con el término emergencia prematura de los dientes permanentes cuando estos brotan antes de su promedio cronológico o cuando lo hacen antes de que se haya formado la mitad de la raíz, puede incluir uno o todos los dientes de la arcada de forma general. Cuando esto ocurre podemos estar frente a alteraciones endocrinas que provocan aumento de la secreción hormonal, como el hipertiroidismo o el aumento de la hormona del crecimiento. Los padres pueden referir que existió un adelanto en la erupción de los dientes temporales aunque los estudios no son concluyentes en esta

correlación. Si el brote acelerado afecta solo uno o pocos dientes puede deberse, sobre todo, a causas locales que involucren la pérdida prematura del diente temporal por caries o traumatismo, también por un aumento local de la vascularización como en el caso de los angiomas.

La emergencia dentaria retrasada ocurre cuando el promedio cronológico ha sido ampliamente rebasado o bien cuando el desarrollo radicular es suficiente, pero no hace emergencia el diente. Esta puede deberse a causas endocrinas cuando afecta a toda la dentadura, las que cursan con déficit hormonal, alteraciones cromosómicas, síndromes genéticos, y algunos estados de déficit nutricional. Cuando afecta a un diente responde a causas locales como la pérdida prematura del diente temporal, la presencia de dientes supernumerarios que impidan el brote del diente permanente, la anquilosis del diente temporal, erupciones ectópicas, tumores y discrepancia hueso diente negativa.⁴⁶

Conocer la cronología y orden de erupción en una población es muy importante por su empleo en múltiples campos de la Estomatología como la ortodoncia, la odontopediatría, la cirugía, las ciencias forenses y la antropología. El patrón normal de erupción es variable tanto en la dentición temporal como en la permanente, pues están influenciados por múltiples factores.³⁶ Estudios realizados en las diferentes partes del mundo así lo indican, al presentar resultados en los que existen adelantos en algunas poblaciones los que están relacionados con el sexo, con adelanto en las hembras;^{4,36} sin embargo un estudio realizado en Colombia no reporta dimorfismo sexual en cuanto a la cronología de la erupción dental.⁴⁷ Otros

autores plantean un retardo en la erupción dentaria en poblaciones determinadas como el caso de Adriano y colaboradores¹⁰ en un estudio realizado en México y Pinto⁴⁸ en Venezuela. Por el contrario, investigadores como Concepción¹⁹ plantean un año de adelanto en todos los grupos dentarios con relación a los patrones establecidos.

Algunos autores refieren que el impacto étnico influye en el proceso de erupción y señalan una notable diferencia entre las etnias.¹⁰

Si bien, se han realizado numerosas investigaciones sobre la cronología y orden de erupción, estas muestran resultados controvertidos pues este fenómeno multifactorial depende de la población estudiada.^{4,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,34,35,36,37,45,47} Autores como Alzate y colaboradores⁸ abogan por estudios longitudinales que, según ellos, ofrecen un resultado certero en cada uno de los individuos estudiados. Sin embargo los resultados de la publicación realizada por Valdez y colaboradores⁴⁹ demuestran que los estudios transversales ofrecen evidencia suficiente para establecer los perfiles de la edad media de erupción dental, por tanto sus resultados son tan confiables como los que emplean el método longitudinal.

Los estudios de población producen conocimientos relevantes para las distintas esferas de la vida social tanto a nivel de país, como de regiones, territorios, localidades y comunidades. En Cuba se han realizado algunas investigaciones sobre la cronología y orden de erupción de los dientes,^{15,16,17,18,19,20} tanto temporales como permanentes, sin embargo aún estas no llegan a establecer un orden de brote de los dientes para la población infantil cubana.

I.5 Descripción de la Provincia Holguín

La provincia Holguín posee una importante tradición en investigaciones sociales que han marcado su impronta a nivel nacional. Situada al Norte del Oriente cubano, limita al Norte con el océano Atlántico, al Sur con las provincias de Granma y Santiago de Cuba, al Este con Guantánamo (por la zona de Baracoa) y al Oeste con Las Tunas. Posee una extensión superficial de 9 215,7 (km²) incluyendo los cayos adyacentes. Su capital: Holguín. Tiene 14 municipios: Gibara, Rafael Freyre, Banes, Antilla, Báguano, Holguín, Calixto García, Cacocum, Urbano Noris, Cueto, Mayarí, Frank País, Sagua de Tánamo y Moa.

Posee seis ciudades; una de primer orden, Holguín la cabecera provincial; otra de segundo orden Moa y cuatro de tercer orden Banes, San Germán, Mayarí y Sagua de Tánamo.

Las condiciones climáticas de la provincia se encuentran bien diferenciadas en dos zonas, una al Oeste, de poco desarrollo hidrográfico y escasas lluvias, donde se ubica el mayor fondo agrícola del territorio; y otra al Este, que presenta una red fluvial desarrollada y abundante lluvia. Esta zona tiene suelos con grandes reservas de Cobalto, Hierro, Cromo y constituye una de las mayores reservas de Níquel del mundo. Se dedican las tierras a los cultivos de viandas, caña de azúcar, granos, café, cítricos, frutales y la ganadería.

El relieve del territorio comprende las zonas llanas al Suroeste que conforman la extensa cuenca del Norte del Valle del Cauto, hasta los montañosos con los macizos de Sierra de Nipe y la Sierra Cristal que tiene

su punto culminante en el Pico Cristal con 1 231 metros de altura absoluta sobre el nivel del mar.

También se encuentra el salto de agua más alto del país con más de 200 metros de altitud, nombrado Salto del Guayabo.

Las costas con una longitud de 350 km, conjuntamente con la plataforma submarina tienen elementos geográficos y de la biodiversidad con recursos naturales de alta potencialidad; posee numerosas playas y en la costa atlántica se encuentra un amplio complejo turístico.

Posee una flora endémica de alrededor de 1 500 especies que implica el 50% del país. La provincia es una de los principales corredores aéreos de las especies migratorias de la región.

El desarrollo económico de la provincia es diversificado y prevalecen las actividades de la industria, la agricultura, con un auge importante en el turismo. Este último, está conformado por los balnearios de Guardalavaca, Pesquero y Esmeralda, con hoteles e instalaciones extrahoteleras y de apoyo al turismo internacional, considerado el tercer polo turístico del país.

Al cierre del año 2018 la población holguinera alcanza 1 027 249 habitantes, es la tercera provincia más poblada de Cuba, precedida por La Habana y Santiago de Cuba.

En la cobertura de los servicios de salud dispone de 1 233 unidades para la asistencia médica y social. Existen 15 hospitales, 42 policlínicos, 8 clínicas estomatológicas, 39 salas de rehabilitación, 5 hogares maternos, 1 103 consultorios del médico de la familia. Los servicios estomatológicos incluyen la atención primaria y secundaria de salud bucal.

Estudios sobre el color de la piel en la provincia afirman que el 80,0 % de la población holguinera su color de la piel es blanco (821 800), el 3,9% es negro (39 561) y el 16,1% es de piel mestiza (165 888). El color blanco predominante de la población holguinera se debe fundamentalmente a la emigración española hacia su territorio.



Figura 1. Población por color de la piel (porciento). Provincia Holguín. Año 2018.

Fuente: Anuario demográfico 2018

En la provincia Holguín al finalizar el año 2018 se reportan 516 222 hombres y 511 027 mujeres que representan el 50,25 y 49,75 por ciento respectivamente, para una relación o índice de masculinidad de 1 011 hombres por cada 1 000 mujeres, sólo en la capital provincial y en el municipio Moa se reportan más mujeres que hombres.⁵⁰

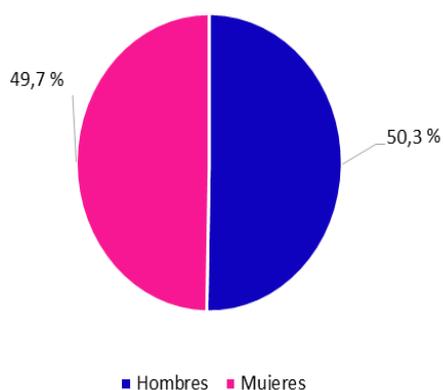


Figura 2. Estructura por sexo de la provincia Holguín 2018

Fuente: Anuario demográfico 2018

A modo de conclusiones, en el presente capítulo, la autora trata la evolución filogenética de la dentición en la que expone los principales cambios que se han producido en la evolución de las especies hasta llegar al hombre actual. Aborda el desarrollo dentario, desde el período embrionario hasta su completa formación, así como las teorías que sustentan el brote de los dientes. Resume las características de la erupción en la dentición permanente y los factores que en ella intervienen, haciendo énfasis en la edad, el sexo, el color de la piel y la nutrición. Realiza una caracterización del brote dentario a nivel internacional y expone las principales características de la provincia Holguín.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente capítulo incluye los métodos y procedimientos utilizados en la investigación. Se precisan las variables, el campo de acción, los instrumentos utilizados, así como el procesamiento estadístico que se aplicó para la obtención de los resultados.

II.1. Métodos científicos

El diseño seleccionado es un estudio transversal descriptivo correlacional, en el período de mayo 2017 a noviembre de 2020 en el que se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos.

Los **métodos teóricos** incluyen:

Revisión documental: se utilizó para conformar el marco teórico a través de una exhaustiva búsqueda bibliográfica sobre el tema. Sirvió, además, para obtener los fundamentos teóricos que sustentan los resultados, así como para establecer comparaciones con los diferentes autores que han estudiado el tema. (Anexo 1)

Histórico-lógico: a través de este método se obtienen los antecedentes históricos sobre el tema que se investiga, su comportamiento en las diferentes poblaciones y las formas en las que se ha investigado.

Análisis y síntesis: se utilizó durante el transcurso del proceso de investigación con el objetivo de procesar la revisión documental y los resultados de la investigación en relación con la cronología y orden de brote de los dientes, su comportamiento a nivel mundial y en Cuba, así como las variables que en él influyen.

Inducción- deducción: con su aplicación se obtuvo una visión general del fin de la investigación a partir del estudio de las diversas fuentes teóricas, así como el análisis e interpretación de todos los resultados antes, durante y después.

Entre los **métodos empíricos** utilizados:

La observación: para la obtención de los datos se realizó el examen de la cavidad bucal de los niños que conformaron la muestra.

El procesamiento de los datos se realizó con métodos estadísticos que incluyeron: estadística descriptiva e inferencial.

II.2. Universo y muestra

Universo: El universo estuvo constituido por todos los niños y adolescentes entre cinco y 13 años de edad de la provincia Holguín (108 314), con dentición mixta o permanente cuyos dientes presentaran una morfología normal y sus padres, tutores o representantes legales dieron su consentimiento informado para la participación de los mismos en la investigación. (Anexo 6) Se excluyeron aquellos que presentaban enfermedades sistémicas que provocan alteraciones en el crecimiento y desarrollo y los que tenían pérdida prematura de dientes temporales o pérdida de dientes permanentes.

El brote de los dientes permanentes está estimado en el rango de seis a 12 años de edad, considerándose normal seis meses antes o después de estas fechas, esa es la razón por la que se escogió el rango de un año antes y un año después teniendo en cuenta los adelantos o retrasos.^{2,3, 28, 29}

Muestra: la muestra se obtuvo a través de un muestreo probabilístico, aleatorio estratificado y se calculó en el programa EPIDAT Editor estadístico de la Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud. Versión libre. Quedó conformada por 21383 niños y adolescentes de la provincia Holguín. Con un riesgo relativo de 0,50 y un riesgo relativo a detectar de 0,70.

Se calculó la muestra en cada uno de los municipios de la provincia, a razón del 20% de la población de cinco a 13 años. (Anexos 2- 5)

II.3. Variables utilizadas y su operacionalización

Para la definición de las variables del estudio se realizó una extensa revisión documental y se definieron las siguientes:

- Edad: se midió en años y meses cumplidos.
- Sexo: según sexo biológico, en femenino y masculino.
- Color de la piel: se dividió en blanco, negro y mestizo, según documento sobre color de la piel, utilizado en los censos de población y viviendas en Cuba.⁵¹
- Estado nutricional: se midió utilizando el peso para la talla o índice de masa corporal según edad, lo que define el estado de nutrición actual

del niño.⁵² Se utilizaron los percentiles tomados de las tablas cubanas de talla y peso, donde:

> Percentil tres se consideró desnutrido.

Del percentil tres y por debajo del 10 se consideró delgado.

Entre el percentil 10 y el 90 se consideró normo peso.

Por encima del percentil 90 y por debajo del 97 se consideró sobre peso.

Por encima del percentil 97 se consideró obeso.

- Orden de brote: se midió considerando el orden que ocupa el diente al hacer su aparición en la cavidad bucal, en primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto y séptimo.
- Cronología de brote: se tuvieron en cuenta los dientes presentes según edad, la cual se consideró en años y meses cumplidos.
- Brote dentario: se contempló adelantado cuando el diente estaba presente en la cavidad bucal antes de la fecha en que debe brotar, normal cuando el diente estaba presente en la cavidad bucal en el intervalo en que debe brotar y atrasado cuando el diente estaba presente en la cavidad bucal después de la fecha en que debe brotar.

II.4. Obtención de la información

Una vez definida la muestra del estudio se procedió a seleccionar residentes que llevaran a cabo la recogida de la información en cada uno de sus municipios. Esta labor se realizó con la colaboración del departamento de

posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales de Holguín. Se eligió un residente por municipio y en el caso del municipio Holguín, por ser en el que reside un mayor número de población, se seleccionaron cuatro residentes, de ellos dos de Ortodoncia y dos de Estomatología General Integral. En los restantes municipios trabajaron en la recolección de los datos cuatro residentes de Ortodoncia y nueve de Estomatología General Integral.

Se realizaron dos talleres acreditados por el Departamento de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales de Holguín, con el fin de capacitar a los participantes en la investigación con cada una de las variables incluidas en el estudio, se entregó y discutió la ficha de recolección de la información (Anexo 7). Estos talleres incluyeron sesiones teóricas realizadas en locales de la Facultad de Ciencias Médicas y prácticas en la Clínica Estomatológica Docente “Mario Pozo Ochoa” en la ciudad de Holguín.

El examen de los niños y adolescentes se efectuó en centros escolares o consultorios médicos de la familia, dependiendo de las condiciones de cada territorio, previa coordinación con los organismos implicados. El examen clínico de la cavidad bucal se realizó a la luz natural, utilizando para ello depresores linguales. Primeramente se anotó el nombre y apellidos, la edad, el sexo y el color de la piel en la ficha de recolección de los datos. Se consideraron dientes brotados, aquellos que habían producido la ruptura del tejido conectivo que reviste la mucosa bucal, marcando con una X los dientes presentes en ese momento.⁵³ (Anexo 7) El examen se realizó en el

año 2018, en el que la temperatura ambiente promedio de la provincia Holguín fue de 24 °C, según datos aportados por el grupo científico del Centro Meteorológico Provincial de Holguín.

El peso y la talla de los niños se obtuvieron utilizando básculas y tallímetros previamente calibrados, en aquellos lugares donde no existían los tallímetros se usó una cinta métrica. Para la talla se colocaron los niños de pie con sus talones, glúteos, espalda y parte posterior de la cabeza haciendo contacto con la parte vertical del tallímetro y en su defecto con la pared, previamente rotulada con la cinta métrica. La toma del peso se realizó con los niños descalzos ubicados en el centro de la báscula.

II.5. Procesamiento estadístico.

En el objetivo uno se utilizaron medidas de resúmenes para variables cuantitativas. Se determinó como medida de tendencia central la media aritmética de las edades de los niños a los que les habían brotado cada uno de los dientes permanentes.

Media Aritmética o Promedio: es la medida de tendencia central que tiene el mismo número de unidades de desviación hacia ambos lados de la distribución.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N}$$

Se obtuvo además la mediana (Med) un estadígrafo de tendencia central que representa la posición media de la serie, es decir el valor que ocupa dicha posición.

$$\text{Med} = \frac{n + 1}{2}$$

La moda (Mo) que representa la medida más tosca de tendencia central, es el valor que más se repite, tiene el defecto que puede ser múltiple, pues pueden repetirse el mismo número de veces más de un dato.

Como medida de desviación se calculó la Desviación Estándar (S) la cual mide la dispersión de los datos respecto a su media.

$$S = \sqrt{S^2}$$

Para establecer comparación entre las medias se utilizó el Test de la T de Student para dos muestras independientes (pruebas paramétricas), al comparar las medias de la variable cualitativa sexo. En el caso de la comparación de medias en la variable cualitativa color de la piel, se realizó el ANOVA de una vía, junto a la prueba de homogeneidad de varianzas (prueba de Levene). Cuando existieron diferencias entre las varianzas, se empleó la Prueba de Kruskal- Wallis la que se utiliza para la comparación de una misma variable cuantitativa en más de tres grupos.

Los cálculos se realizaron con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS versión 25.0). Se utilizó la $p < 0.05$ para establecer la significación estadística.

Para el segundo objetivo se utilizaron como medidas de resumen para variables cualitativas las frecuencias absolutas y relativas.

Para analizar las posibles asociaciones entre las variables cualitativas estudiadas se realizó el test estadístico Test de χ^2 de Pearson de independencia, con una confiabilidad del 95% y un nivel de significación de $p < 0.05$. Si los valores encontrados eran menores que 0,01 se consideró la asociación altamente significativa. La prueba permite comprobar si dos variables cualitativas están o no asociadas.

$$\chi^2 = \frac{n(a d - b c)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

En tablas de contingencia $f \times c$, cuando más del 20 % de las frecuencias esperadas es inferior a cinco, o alguna de estas es inferior a uno no deberá realizarse la prueba.⁵⁴ En este caso no se pudieron relacionar las variables brote dentario y estado nutricional en los dientes: incisivo central superior, incisivo lateral superior y canino inferior, las que se encontraban dentro de la condición antes mencionada.

Los cálculos se realizaron en el paquete estadístico EPIDAT (programa para análisis epidemiológico de datos tabulados), versión 4.1.

En el objetivo tres se utilizaron las medidas de tendencia central (Media aritmética) calculadas para el primer objetivo.

Se confeccionaron tablas y gráficos en los que se muestran los resultados.

II.6. Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y la Comisión de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales de Holguín. Se les informó a los padres o representantes legales autorizados de los niños los objetivos y métodos del estudio; luego se obtuvo su aprobación para la participación de ellos en la investigación, el que se recogió a través de un modelo de consentimiento informado (Anexo 6).

La información relacionada con la identidad del paciente y los resultados fue confidencial, siendo utilizada solamente para los objetivos del estudio. Fue llevado a cabo en correspondencia con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.⁵⁵

En el presente capítulo la autora define los métodos que se emplearon en la investigación. Describe el universo y la muestra así como los criterios de inclusión y exclusión que se utilizaron para conformarla. Enuncia y define las variables trabajadas. Detalla los instrumentos empleados en la obtención de la información y en el procesamiento de los datos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

CAPÍTULO III. RESULTADOS

El brote de los dientes permanentes está íntimamente relacionado con el desarrollo general del niño. Su momento, así como el orden en que aparece cada diente son parámetros que indican una evolución favorable en el crecimiento y desarrollo. Es importante predecir la edad en que se va a producir el brote dentario y el orden en que va a ocurrir, pues de esta forma se pueden interceptar las anomalías derivadas de la erupción dentaria y planificar correctamente el momento para cada intervención ortodóncica. En este capítulo se muestran los resultados encontrados en la investigación.

III.1. Cronología y orden de brote de los dientes permanentes en niños de la provincia Holguín

Los estadísticos descriptivos de tendencia central y desviación del brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín se muestran en la Tabla 1.

La edad promedio de los niños a los que le había brotado el primer molar superior en este estudio fue de 5,66 años, coincidiendo la mediana y la moda en 6,01 años. En la mandíbula el primer molar apareció en la cavidad bucal a los 5,75 años, la mediana y la moda se comportaron con el mismo valor que en el primer molar superior.

El incisivo central superior como promedio de edad en los niños brotó en el maxilar a los 6,29 años y en la mandíbula a los 6,59 años concordando en

ellos la moda con un valor de 7,01 años. El incisivo lateral maxilar emergió a los 7,24 años, primero que el mandibular a los 7,51 años en ambos la moda fue de 8,01 años.

El canino en la arcada superior aparece a los 9,17 años de edad con una desviación estándar de 0,78. En la arcada inferior brota a los 8,81 años como promedio. El primer premolar superior emerge antes que el canino a los 8,78 años y el inferior lo hace después que el canino inferior a los 9,45 años como promedio. El segundo premolar maxilar sale como promedio de edad a los 10,38 años con una desviación estándar de 0,72, el inferior aparece antes a los 10,25 años y la desviación estándar es de 0,76.

El segundo molar maxilar como promedio de edad en los niños estudiados aparece a los 11,42 años, antes que su homólogo inferior que lo hace a los 11,48 años, en ambos coincidiendo la mediana en 12,00 años y la moda en 12,01.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de tendencia central y desviación del brote para los dientes permanentes estudiados.

Dientes	X	S	Med	Mo
Maxilar				
1	6,29	0,69	6,08	7,01
2	7,24	0,74	7,08	8,01
3	9,17	0,78	9,07	10,01
4	8,78	0,46	9,02	9,01
5	10,38	0,72	10,11	11,01
6	5,66	0,43	6,01	6,01
7	11,42	0,7	12	12,01
Mandíbula				
1	6,59	0,55	7,01	7,01
2	7,51	0,6	8	8,01
3	8,81	0,45	9,02	9,01
4	9,45	0,65	10	10,06
5	10,25	0,76	10,09	11,01
6	5,75	0,43	6,01	6,01
7	11,48	0,66	12	12,01

X- Media aritmética

S- desviación estándar

Med- Mediana

Mo- Moda

Teniendo en cuenta la influencia del sexo en este fenómeno, se recogen en la Tabla 2 los estadísticos descriptivos para el brote de los dientes permanentes estudiados según el sexo.

En los resultados de la comparación de las medias de la edad de brote en ambos sexos (prueba t) en el maxilar (Anexo 8), se observa una diferencia altamente significativa en la primer premolar con un valor de p 0,0009 (8,73 sexo femenino y 8,85 sexo masculino); significativa en los dientes: incisivo lateral con p 0,0368 (7,21 sexo femenino y 7,26 sexo masculino), segundo premolar con p 0,0256 (10,35 sexo femenino y 10,42 sexo masculino) y segundo molar, p 0,0252 (11,39 sexo femenino y 11,46 en el sexo masculino). No se encontraron diferencias significativas entre las medias de la edad de brote de cada sexo en los dientes: incisivo central, canino y primer molar.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos para el brote de los dientes permanentes estudiados según el sexo.

Dientes	Sexo femenino		Sexo masculino		Prueba T p
	X	S	X	S	
Maxilar					
1	6,28	0,69	6,30	0,69	0,3696
2	7,21	0,76	7,26	0,71	0,0368*
3	9,16	0,76	9,18	0,81	0,5018
4	8,73	0,50	8,85	0,39	0,0009**
5	10,35	0,78	10,42	0,65	0,0256*
6	5,64	0,47	5,67	0,46	0,1512
7	11,39	0,72	11,46	0,67	0,0252*
Mandíbula	X	S	X	S	p
1	6,58	0,57	6,60	0,54	0,3981
2	7,50	0,60	7,52	0,59	0,4255
3	8,74	0,49	8,90	0,38	0,0092**
4	9,39	0,69	9,52	0,60	0,0000**
5	10,24	0,76	10,26	0,75	0,5067
6	5,74	0,44	5,76	0,43	0,3557
7	11,44	0,69	11,52	0,62	0,0120**

p: valor del estadígrafo de prueba

* Significación (significativo)

** Significación (altamente significativo)

En la mandíbula (Anexo 9) se aprecia que existen diferencias altamente significativas entre las medias de brote de los dientes permanentes según el sexo en los dientes: canino con un valor de p 0,0092 (8,74 sexo femenino y 8,90 sexo masculino), primer premolar, p 0,0000 (9,39 sexo femenino y 9,52 sexo masculino) y segundo molar, p 0,0120 (11,44 sexo femenino y 11,52 sexo masculino). No existieron diferencias significativas en la media de brote de los dientes: incisivo central, incisivo lateral, segundo premolar y primer molar.

Uno de los factores que se considera ejerce una marcada influencia en la erupción dentaria es el color de la piel.⁵⁶

En Cuba, el color de la piel es resultado del mestizaje entre tres grupos principales: blancos europeos, indios aborígenes y negros africanos. En la provincia Holguín la composición étnica depende de un aporte ancestral de un 74 % europeo, un 14 % africano y un 12 % amerindio, lo que dio como resultado la población existente en este territorio.⁵⁷

La Tabla 3 expone los estadísticos descriptivos para el brote de los dientes permanentes estudiados según el color de la piel. Al comparar las medias de brote de los dientes permanentes del maxilar (Anexo 10) para el color de la piel, se encontraron diferencias altamente significativas en el incisivo central con una p 0,0040 (blanca 6,28, negra 6,23 y mestiza 6,32), el incisivo lateral p 0,0000 (blanca 7,27, negra 7,05 y mestiza 7,22) y el canino p 0,0020 (blanca 9,22, negra 9,08 y mestiza 9,12). Existió diferencia significativa entre las medias de brote del color de la piel en el segundo molar p 0,0250 (blanca

11,41, negra 11,31 y mestiza 11,47). No se encontraron diferencias entre las medias de brote de los dientes: primer premolar, segundo premolar y primer molar.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos para el brote de los dientes permanentes estudiados según el color de la piel.

Dientes	Blanca		Negra		Mestiza		•p
	X	S	X	S	X	S	
Maxilar							
1	6,28	0,70	6,23	0,63	6,32	0,68	0,0040**
2	7,27	0,73	7,05	0,80	7,22	0,73	0,0000**
3	9,22	0,76	9,08	0,84	9,12	0,79	0,0020**
4	8,77	0,43	8,76	0,47	8,80	0,48	0,7390
5	10,41	0,70	10,31	0,75	10,35	0,74	0,0880
6	5,63	0,47	5,70	0,45	5,68	0,46	0,3100
7	11,41	0,67	11,31	0,78	11,47	0,71	0,0250*
Mandíbula							
1	6,57	0,57	6,45	0,53	6,65	0,51	0,0000**
2	7,52	0,59	7,33	0,69	7,52	0,57	0,0000**
3	8,85	0,41	8,79	0,41	8,72	0,55	0,2380
4	9,47	0,62	9,37	0,71	9,45	0,69	0,1370
5	10,36	0,69	10,18	0,79	10,12	0,81	0,0000**
6	5,72	0,45	5,80	0,40	5,77	0,42	0,2900
7	11,45	0,66	11,43	0,67	11,54	0,67	0,0250*

•Anova o Kruskal- Wallis

p: valor del estadígrafo de prueba

* Significación (significativo)

** Significación (altamente significativo)

En la comparación de las medias de brote entre el color de la piel en los dientes de la mandíbula (Anexo 11) existieron diferencias altamente significativas en el incisivo central $p < 0,0000$ (blanca 6,57, negra 6,45 y mestiza 6,65), el incisivo lateral $p < 0,0000$ (blanca 7,52, negra 7,33 y mestiza 7,52) y el segundo premolar $p < 0,0000$ (blanca 10,36, negra 10,18 y mestiza 10,12). Se constató diferencia significativa en el segundo molar $p < 0,0250$ (blanca 11,45, negra 11,43 y mestiza 11,54). No tuvieron diferencias el canino, el primer premolar y el primer molar.

El orden en la erupción dentaria está dado por la sucesión cronológica en la que brotan los órganos dentarios en la cavidad bucal. Es un proceso que define el orden de aparición de los dientes, el que debe ser considerado en la mayoría de las áreas de la Estomatología, cobrando especial importancia dentro de la Ortodoncia.

En la Tabla 4 se muestra el orden de brote para los dientes permanentes estudiados. En el maxilar el primer diente en emerger fue el primer molar, seguido por el incisivo central, luego el incisivo lateral, la primer premolar, el canino, el segundo premolar y, por último, el segundo molar.

El orden de erupción seguida por los dientes de la mandíbula, comienza con el primer molar, luego el incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y, finalmente, el segundo molar.

Tabla 4. Orden de brote para los dientes permanentes estudiados.

	Orden de brote
Maxilar	6-1-2-4-3-5-7
Mandíbula	6-1-2-3-4-5-7

Se realizó una comparación de los resultados de esta investigación con las edades de brote para los dientes permanentes establecidas por Mayoral² (Anexos 12 y 13) y Moyers,³ por ser las de mayor uso en el país (Tabla 5). No se calculó la diferencia de medias pues se desconocen algunos datos imprescindibles para ello, en cambio se compararon las edades en años de cada uno de estos autores (Mayoral² y Moyers³) con las del presente estudio.

Se pudo constatar que la edad media obtenida por la autora en esta investigación es inferior en todos los dientes a las edades propuestas por Mayoral² y Moyers,³ a excepción del segundo premolar superior, en el que la media de brote (10,38 años) se comporta inferior a la propuesta por Mayoral² (11 años) pero supera a la descrita por Moyers³ (10 años), lo que está dado por el orden de brote que siguen los dientes estudiados.

Tabla 5. Edades medias para el brote de los dientes permanentes del estudio comparadas con Mayoral y Moyers.

Dientes	X estudio	Mayoral	Moyers
Maxilar			
1	6,29	7	7
2	7,24	8	8
3	9,17	10	11
4	8,78	9	9
5	10,38	11	10
6	5,66	6	6
7	11,42	12	12
Mandíbula			
1	6,59	7	7
2	7,51	8	8
3	8,81	9	9
4	9,45	10	10
5	10,25	11	11
6	5,75	6	6
7	11,48	12	12

III.2. Relación del brote de los dientes permanentes con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional

Numerosas y cada vez más controvertidas son las variables que se asocian a la erupción dentaria, la dentición permanente está sometida a influencias congénitas, en las que se incluyen genéticas y endocrinas y dentro de las influencias ambientales se consideran el entorno geográfico, el clima, las enfermedades, la nutrición y los factores socioeconómicos, lo que provoca una gran variabilidad entre individuos y poblaciones.

III.2.1. Relación del brote de los dientes permanentes con el sexo

Al relacionar el brote de los dientes permanentes del maxilar con el sexo (Tabla 6) se obtuvo una relación altamente significativa en los dientes: canino (p 0,0000), primer premolar (p 0,0000) y segundo molar (p 0,0004), en el segundo premolar la relación fue significativa (p 0,0223). No se encontró relación con el sexo en los dientes: incisivo central (p 0,4685), incisivo lateral (p 0,1829) y primer molar (p 0,1430).

En el sexo femenino se encontró la mayor frecuencia de dientes con brote adelantado y normal. Con brote dentario adelantado: el incisivo central (21,27 %), el incisivo lateral (22,71 %), el canino (22,40 %), el primer premolar (3,65 %), el segundo premolar (15,32 %), el primer molar (6,52 %) y el segundo molar (14,21 %). El brote dentario normal: el incisivo central (30,01 %), el incisivo lateral (28,50 %), el canino (25,77 %), el primer premolar (19,46 %), el segundo premolar (31,91 %), el primer molar (41,05%) y el segundo molar (31,03 %).

En el sexo masculino predominaron los dientes con el brote dentario atrasado, el incisivo central con un 0,47 %, el canino 5,93 %, el primer premolar 33,47 %, el segundo premolar 6,40 %, el primer molar 4,21 %, y el segundo molar 9,91 %, a excepción del incisivo lateral donde el 0,42 % corresponde a los varones superado por las niñas con el 0,55 %.

Tabla 6. Brote de dientes permanentes del maxilar y su relación con el sexo.

Dientes Maxilares	Brote dentario	Sexo				Total		p
		Femenino		Masculino		No	%	
		No	%	No	%			
1 n=4015	Adelantado	854	21,27*	763	19,00	1617	40,27	0,4685
	Normal	1205	30,01*	1157	28,82	2362	58,83	
	Atrasado	17	0,42	19	0,47*	36	0,90	
2 n=4007	Adelantado	910	22,71*	797	19,89	1707	42,60	0,1829
	Normal	1142	28,50*	1119	27,93	2261	56,43	
	Atrasado	22	0,55	17	0,42	39	0,97	
3 n=3205	Adelantado	718	22,40*	631	19,69	1349	42,09	0,0000***
	Normal	826	25,77*	739	23,06	1565	48,83	
	Atrasado	101	3,15	190	5,93*	291	9,08	
4 n=1670	Adelantado	61	3,65*	25	1,50	86	5,15	0,0000***
	Normal	325	19,46*	261	15,63	586	35,09	
	Atrasado	439	26,29	559	33,47*	998	59,76	
5 n=2532	Adelantado	388	15,32*	337	13,31	725	28,63	0,0223**
	Normal	808	31,91*	705	27,84	1513	59,76	
	Atrasado	132	5,21	162	6,40*	294	11,61	
6 n=2161	Adelantado	141	6,52*	114	5,28	255	11,80	0,1430
	Normal	887	41,05*	852	39,43	1739	80,47	
	Atrasado	76	3,52	91	4,21*	167	7,73	
7 n=2562	Adelantado	364	14,21*	278	10,85	642	25,06	0,0004***
	Normal	795	31,03*	660	25,76	1455	56,79	
	Atrasado	211	8,24	254	9,91*	465	18,15	

* Valores relevantes

** Significación (significativo)

*** Significación (altamente significativo)

Se describe en la Tabla 7 el brote de los dientes permanentes de la mandíbula y su relación con el sexo. Se encontró una relación altamente significativa entre las variables sexo y brote dentario en los dientes: incisivo central (p 0,0006), incisivo lateral (p 0,0095), canino (p 0,0025), primer premolar (p 0,0046), y segundo molar (p 0,0001). No hubo una relación

significativa en los dientes: segundo premolar (p 0,0506) y en el primer molar (p 0,0527).

El sexo femenino predominó sobre el masculino en el brote adelantado de los dientes permanentes: el incisivo central (9,08%), el incisivo lateral (14,66%), el canino (0,76%), el primer premolar (15,83%), el segundo premolar (18,57%), el primer molar (4,42%) y el segundo molar (12,38%); y en el orden de brote normal: el incisivo central (27,55%), el incisivo lateral (33,58%), canino (4,56%), primer premolar (30,19%), segundo premolar (28,11%), primer molar (41,63%) y segundo molar (29,70%). Sin embargo en los varones se encontraron la mayor cantidad de dientes atrasados en el brote con respecto a las niñas: incisivo central (16,41%), incisivo lateral (5,27%), canino (48,29%), primer premolar (6,31%), segundo premolar (5,59%), primer molar (5,80%) y segundo molar (12,80%).

Tabla 7. Brote de dientes permanentes de la mandíbula y su relación con el sexo.

Dientes Mandibulares	Brote dentario	Sexo				Total		p
		Femenino		Masculino		No	%	
		No	%	No	%			
1 n=3260	Adelantado	296	9,08*	237	7,27	533	16,35	0,0006**
	Normal	898	27,55*	841	25,80	1739	53,34	
	Atrasado	453	13,90	535	16,41*	988	30,31	
2 n=2579	Adelantado	378	14,66*	310	12,02	688	26,68	0,0095**
	Normal	866	33,58*	784	30,40	1650	63,98	
	Atrasado	105	4,07	136	5,27*	241	9,34	
3 n=2369	Adelantado	18	0,76*	6	0,25	24	1,01	0,0025**
	Normal	108	4,56*	89	3,76	197	8,32	
	Atrasado	1004	42,38	1144	48,29*	2148	90,67	
4 n=2299	Adelantado	364	15,83*	282	12,27	646	28,10	0,0046**
	Normal	694	30,19*	692	30,10	1386	60,29	
	Atrasado	122	5,31	145	6,31*	267	11,61	
5 n=2914	Adelantado	541	18,57*	503	17,26	1044	35,83	0,0506
	Normal	819	28,11*	758	26,01	1577	54,12	
	Atrasado	130	4,46	163	5,59*	293	10,05	
6 n=1811	Adelantado	80	4,42*	58	3,20	138	7,62	0,0527
	Normal	754	41,63*	730	40,31	1484	81,94	
	Atrasado	84	4,64	105	5,80*	189	10,44	
7 n=2367	Adelantado	293	12,38*	211	8,91	504	21,29	0,0001**
	Normal	703	29,70*	602	25,43	1305	55,13	
	Atrasado	255	10,77	303	12,80*	558	23,57	

* Valores relevantes

** Significación (altamente significativo)

III.2.2. Relación del brote de los dientes permanentes con el color de la piel

En la Tabla 8 se muestran los resultados de la relación del brote de los dientes permanentes maxilares y el color de la piel, en ella se observa una relación altamente significativa entre ambas variables en los dientes: incisivo

lateral (p 0,0000), canino (p 0,0000), primer premolar (p 0,0000), segundo premolar (p 0,0002), primer molar (p 0,0000) y segundo molar (p 0,0000). No se encontró relación entre el brote del incisivo central y el color de la piel.

El brote dentario adelantado se registra con un mayor valor en el color de piel negra en la mayoría de los dientes superiores: incisivo central (46,55 %), incisivo lateral (54,09 %), canino (48,11 %), primer premolar (10,45 %), segundo premolar (32,63 %) y el segundo molar (33,17 %). Sólo en el primer molar la cifra más elevada correspondió al color de piel blanca con 13,05 %.

En el color de piel negra se aprecian las cifras más bajas en cuanto al brote dentario atrasado en todos los dientes: incisivo central (0,57%), incisivo lateral (0,58%), canino (4,72%), primer premolar (44,03%), segundo premolar (7,63%), primer molar (1,71%) y segundo molar (11,39%). Al color de piel blanca corresponden los resultados más elevados en cuanto al brote dentario atrasado: incisivo central (1,13%), incisivo lateral (1,17%), canino (11,49%), primer premolar (67,54%), segundo premolar (13,58%), primer molar (9,87%) y segundo molar (21,23%). En el color de piel mestiza no se encontraron valores extremos dentro de cada una de las categorías.

Tabla 8. Relación del brote de los dientes permanentes del maxilar y el color de la piel.

Dientes Maxilares	Brote dentario	Color de la piel								p
		Blanca		Negra		Mestiza		Total		
		No	%	No	%	No	%	No	%	
1	Adelantado	917	39,68	162	46,55*	538	39,67	1617	40,27	0,0554
	Normal	1368	59,20	184	52,87	810	59,73	2362	58,83	
	Atrasado	26	1,13*	2	0,57*	8	0,59	36	0,90	
	Total	2311	57,56	348	8,67	1356	33,77	4015	100	
2	Adelantado	918	39,77	185	54,09*	604	44,51	1707	42,60	0,0000**
	Normal	1363	59,06	155	45,32	743	54,75	2261	56,43	
	Atrasado	27	1,17*	2	0,58*	10	0,74	39	0,97	
	Total	2308	57,60	342	8,54	1357	33,87	4007	100	
3	Adelantado	652	38,81	153	48,11*	544	45,07	1349	42,09	0,0000**
	Normal	835	49,70	150	47,17	580	48,05	1565	48,83	
	Atrasado	193	11,49*	15	4,72*	83	6,88	291	9,08	
	Total	1680	52,42	318	9,92	1207	37,66	3205	100	
4	Adelantado	37	4,06	14	10,45*	35	5,61	86	5,15	0,0000**
	Normal	259	28,40	61	45,52	266	42,63	586	35,09	
	Atrasado	616	67,54*	59	44,03*	323	51,76	998	59,76	
	Total	912	54,61	134	8,02	624	37,37	1670	100	
5	Adelantado	363	25,67	77	32,63*	285	32,31	725	28,63	0,0002**
	Normal	859	60,75	141	59,75	513	58,16	1513	59,76	
	Atrasado	192	13,58*	18	7,63*	84	9,52	294	11,61	
	Total	1414	55,85	236	9,32	882	34,83	2532	100	
6	Adelantado	156	13,05*	28	11,97	71	9,70	255	11,80	0,0000**
	Normal	921	77,07	202	86,32	616	84,15	1739	80,47	
	Atrasado	118	9,87*	4	1,71*	45	6,15	167	7,23	
	Total	1195	55,30	234	10,83	732	33,87	2161	100	
7	Adelantado	350	2,37	67	33,17*	225	25,40	642	25,06	0,0000**
	Normal	811	55,02	112	55,45	532	60,05	1455	56,79	
	Atrasado	313	21,23*	23	11,39*	129	14,56	465	18,15	
	Total	1474	57,53	202	7,88	886	34,58	2562	100	

* Valores relevantes

** Significación (altamente significativo)

En los dientes de la mandíbula se estableció la relación entre el brote dentario y el color de la piel (Tabla 9). En todos los dientes de la mandíbula existió una relación altamente significativa entre el brote dentario y el color de la piel: incisivo central (p 0,0000), incisivo lateral (p 0,0021), canino (p 0,0026), primer premolar (p 0,0002), segundo premolar (p 0,0000), primer molar (p 0,0000) y segundo molar (p 0,0033).

El brote dentario adelantado predominó en el color de piel negra: incisivo central (25,09%), incisivo lateral (36,19%), canino (2,16%), primer premolar (37,50%) y segundo molar (26,56%). En el segundo premolar fue mayor en el color de piel mestiza (44,02%) y en el primer molar en el color de piel blanca (9,28%).

En el color de piel negra se encontraron los valores más bajos del brote dentario atrasado en todos los dientes: incisivo central (18,82%), incisivo lateral (5,24%), canino (83,78%), primer premolar (4,50%), segundo premolar (6,94%), primer molar (5,21%) y segundo molar (17,71%).

El brote dentario atrasado prevaleció en el color de piel blanca en los dientes: incisivo lateral (10,42%), primer premolar (13,52%), segundo premolar (12,21%), primer molar (13,09%) y segundo molar (25,92%). En el incisivo central el brote dentario atrasado en el color de piel blanca (31,35%) se comportó similar al color de piel mestiza (31,34%). Sólo en el brote del canino el color de piel blanca fue superado por el color de piel mestiza (93,05%).

Tabla 9. Relación del brote de los dientes permanentes de la mandíbula y el color de la piel.

Dientes Mandibulares	Brote dentario	Color de la piel								p
		Blanca		Negra		Mestiza		Total		
		No	%	No	%	No	%	No	%	
1	Adelantado	309	16,25	68	25,09*	156	14,34	533	16,35	0,0000**
	Normal	996	52,39	152	56,09	591	54,32	1739	53,34	
	Atrasado	596	31,35*	51	18,82*	341	31,34*	988	30,31	
	Total	1901	58,31	271	8,31	1088	33,37	3260	100	
2	Adelantado	366	24,76	76	36,19*	246	27,61	688	26,68	0,0021**
	Normal	958	64,82	123	58,57	569	63,86	1650	63,98	
	Atrasado	154	10,42*	11	5,24*	76	8,53	241	9,34	
	Total	1478	57,31	210	8,14	891	34,55	2579	100	
3	Adelantado	14	1,00	4	2,16*	6	0,76	24	1,01	0,0026**
	Normal	122	8,76	26	14,05	49	6,19	197	8,32	
	Atrasado	1257	90,24	155	83,78*	736	93,05*	2148	90,67	
	Total	1393	58,80	185	7,81	791	33,39	2369	100	
4	Adelantado	355	26,67	75	37,50*	216	28,13	646	28,10	0,0002**
	Normal	796	59,80	116	58,00	474	61,72	1386	60,29	
	Atrasado	180	13,52*	9	4,50*	78	10,16	267	11,61	
	Total	1331	57,89	200	8,70	768	33,41	2299	100	
5	Adelantado	457	29,37	116	40,28	471	44,02*	1044	35,83	0,0000**
	Normal	909	58,42	152	52,78	516	48,22	1577	54,12	
	Atrasado	190	12,21*	20	6,94*	83	7,76	293	10,05	
	Total	1556	53,40	288	9,88	1070	36,72	2914	100	
6	Adelantado	90	9,28*	13	6,77	35	5,39	138	7,62	0,0000**
	Normal	753	77,63	169	88,02	562	86,59	1484	81,94	
	Atrasado	127	13,09*	10	5,21*	52	8,01	189	10,44	
	Total	970	53,56	192	10,60	649	35,84	1811	100	
7	Adelantado	292	21,50	51	26,56*	161	19,71	504	21,29	0,0033**
	Normal	714	52,58	107	55,73	484	59,24	1305	55,13	
	Atrasado	352	25,92*	34	17,71*	172	21,05	558	23,57	
	Total	1358	57,37	192	8,11	817	34,52	2367	100	

* Valores relevantes

** Significación (altamente significativo)

III.2.3. Relación del brote de los dientes permanentes con el estado nutricional

En la Tabla 10 se relaciona el brote de los dientes permanentes del maxilar y el estado nutricional. El estadígrafo utilizado mostró una relación altamente significativa entre ambas variables en todos los dientes a los que se les pudo aplicar la prueba: canino (p 0.0000), primer premolar (p 0.0000), segundo premolar (p 0.0000), primer molar (p 0.0000) y segundo molar (p 0.0000). En el caso del incisivo central y el incisivo lateral no fue posible realizar la prueba estadística pues los valores esperados eran menores que cinco.

En el brote dentario adelantado prevaleció el sobrepeso en: el incisivo central (43,48%), el incisivo lateral (51,12%), el segundo premolar (36,43%) y el primer molar (20%). Al que le continúa el obeso en: el primer premolar (10,53%) y en el segundo molar (42,86%). El normopeso se adelantó en el canino (44,96%).

El brote dentario normal en la mayoría de los dientes se observó en los niños normopeso a excepción del incisivo lateral en los desnutridos (61,11%), el canino en los sobrepeso (54,09%) y el segundo premolar en el obeso (66,66%). El brote dentario atrasado predominó en los niños desnutridos en todos los dientes: incisivo central (5,26%), incisivo lateral (6,35%), canino (38,30%), primer premolar (83,00%), segundo premolar (41,30%), primer molar (19,82%) y segundo molar (42,88%).

Tabla 10. Brote de los dientes permanentes del maxilar y su relación con el estado nutricional.

Dientes Maxilares	Brote dentario	Estado nutricional										p		
		Desnutrido		Delgado		Normopeso		Sobrepeso		Obeso			Total	
		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%		No	%
1	Adelantado	62	40,79	195	38,06	1131	40,18	160	43,48*	69	41,57	1617	40,27	—
	Normal	84	55,26	304	59,38	1673	59,43*	206	55,98	95	57,23	2362	58,83	
	Atrasado	8	5,26*	13	2,54	11	0,39	2	0,54	2	1,20	36	0,90	
	Total	152	3,79	512	12,75	2815	70,11	368	9,17	166	4,13	4015	100	
2	Adelantado	41	32,54	198	46,26	1209	41,14	182	51,12*	77	48,73	1707	42,60	—
	Normal	77	61,11*	225	52,57	1711	58,22	169	47,47	79	50,00	2261	56,43	
	Atrasado	8	6,35*	5	1,17	19	0,65	5	1,40	2	1,27	39	0,97	
	Total	126	3,14	428	10,68	2939	73,35	356	8,88	158	3,94	4007	100	
3	Adelantado	26	27,66	87	31,64	1102	44,96*	96	34,16	38	36,54	1349	42,09	0,0000**
	Normal	32	34,04	115	41,82	1210	49,37	152	54,09*	56	53,85	1565	48,83	
	Atrasado	36	38,30*	73	26,55	139	5,67	33	11,74	10	9,62	291	9,08	
	Total	94	2,93	275	8,58	2451	76,47	281	8,77	104	3,24	3205	100	
4	Adelantado	2	2,00	6	3,03	59	5,11	13	8,13	6	10,53*	88	5,26	0,0000**
	Normal	15	15,00	30	15,15	459	39,74*	63	39,38	19	33,33	586	35,09	
	Atrasado	83	83,00*	162	81,82	637	55,15	84	52,50	32	56,14	998	59,76	
	Total	100	5,99	198	11,86	1155	69,16	160	9,58	57	3,41	1670	100	
5	Adelantado	20	21,74	44	19,91	519	28,75	106	36,43*	36	29,27	725	28,63	0,0000**
	Normal	34	36,96	117	52,94	1124	62,27	156	53,61	82	66,66*	1513	59,76	
	Atrasado	38	41,30*	60	27,15	162	8,98	29	9,97	5	4,07	294	11,61	
	Total	92	3,63	221	8,73	1805	71,29	291	11,49	123	4,86	2532	100	
6	Adelantado	8	7,21	31	11,15	167	11,16	39	20,00*	10	12,50	255	11,80	0,0000**
	Normal	81	72,97	201	72,30	1251	83,57*	142	72,82	64	80,00	1739	80,47	
	Atrasado	22	19,82*	46	16,55	79	5,28	14	7,18	6	7,50	167	7,23	
	Total	111	5,14	278	12,86	1497	69,27	195	9,02	80	3,70	2161	100	
7	Adelantado	10	11,90	34	14,53	427	23,72	114	36,66	57	42,86*	642	25,06	0,0000**
	Normal	38	45,24	122	52,14	1065	59,17*	163	52,41	67	50,36	1455	56,79	
	Atrasado	36	42,88*	78	33,33	308	17,11	34	10,93	9	6,77	465	18,15	
	Total	84	3,28	234	9,13	1800	70,26	311	12,14	133	5,19	2562	100	

* Valores relevantes

** Significación (altamente significativo)

En los dientes permanentes de la mandíbula la relación del orden de brote con el estado nutricional se comporta igual que en los dientes del maxilar, es decir, los resultados arrojan una relación altamente significativa entre ambas variables en todos los dientes a excepción del canino, en el que no fue posible realizar la prueba: incisivo central (p 0,0000), incisivo lateral (p 0,0000), primer premolar (p 0,0000), segundo premolar (p 0,0000), primer molar (p 0,0000) y segundo molar (p 0,0000).

La variable brote dentario adelantado apareció en mayor cuantía en los niños obesos en los dientes: incisivo central (23,57%), incisivo lateral (44,64%), primer premolar (31,33%) y segundo molar (37,60%). Seguidos de los niños sobrepeso: canino (1,99%) y primer molar (17,58%). En el segundo premolar (38,70%) correspondió a los niños normopeso.

En cuanto al brote dentario normal prevaleció en los niños normopeso en los dientes: incisivo lateral (67,18%), primer premolar (63,45%), primer molar (86,49%) y sobrepeso: incisivo central (58,28%), canino (18,41%), segundo molar (57,69%) a excepción del segundo premolar (63,28%) que fue en los obesos.

Al igual que en los dientes del maxilar el brote dentario atrasado prevaleció en los niños desnutridos en todos los dientes: incisivo central (54,10%), incisivo lateral (37,76%), canino (96,94%), primer premolar (51,25%), segundo premolar (42,70%), primer molar (23,15%) y segundo molar (59,74%).

Tabla 11. Brote de los dientes permanentes de la mandíbula y su relación con el estado nutricional.

Dientes Mandibulares	Brote dentario	Estado nutricional						Total		p				
		Desnutrido		Delgado		Normopeso					Sobrepeso		Obeso	
		No	%	No	%	No	%	No	%		No	%	No	%
1	Adelantado	6	4,92	62	14,59	366	16,12	66	21,85	33	23,57*	533	16,35	0,0000**
	Normal	50	40,98	191	44,94	1248	54,95	176	58,28*	74	52,86	1739	53,34	
	Atrasado	66	54,10*	172	40,47	657	28,93	60	19,87	33	23,57	988	30,31	
	Total	122	3,74	425	13,04	2271	69,66	302	9,26	140	4,29	3260	100	
2	Adelantado	18	18,37	54	22,78	480	25,37	86	35,83	50	44,64*	688	26,68	0,0000**
	Normal	43	43,88	140	59,07	1271	67,18*	140	58,33	56	50,00	1650	63,98	
	Atrasado	37	37,76*	43	18,14	141	7,45	14	5,83	6	5,36	241	9,34	
	Total	98	3,80	237	9,19	1892	73,36	240	9,31	112	4,34	2579	100	
3	Adelantado	1	1,02	1	0,39	17	0,98	4	1,99*	1	1,32	24	1,01	—
	Normal	2	2,04	14	5,47	136	7,83	37	18,41*	8	10,53	197	8,32	
	Atrasado	95	96,94*	241	94,14	1585	91,20	160	79,60	67	88,16	2148	90,67	
	Total	98	4,14	256	10,81	1738	73,36	201	8,48	76	3,21	2369	100	
4	Adelantado	10	12,50	61	26,29	474	28,59	75	30,49	26	31,33*	646	28,10	0,0000**
	Normal	29	36,25	102	43,97	1052	63,45*	151	61,38	52	62,65	1386	60,29	
	Atrasado	41	51,25*	69	29,74	132	7,96	20	8,13	5	6,02	267	11,61	
	Total	80	3,48	232	10,09	1658	72,12	246	10,70	83	3,61	2299	100	
5	Adelantado	21	23,60	46	19,09	841	38,70*	97	34,28	39	30,47	1044	35,83	0,0000**
	Normal	30	33,71	133	55,19	1169	53,80	164	57,95	81	63,28*	1577	54,12	
	Atrasado	38	42,70*	62	25,73	163	7,50	22	7,77	8	6,25	293	10,05	
	Total	89	3,05	241	8,27	2173	74,57	283	9,71	128	4,39	2914	100	
6	Adelantado	9	8,33	15	6,33	82	6,67	29	17,58*	3	4,17	138	7,62	0,0000**
	Normal	74	68,52	168	70,89	1063	86,49*	118	71,52	61	84,72	1484	81,94	
	Atrasado	25	23,15*	54	22,78	84	6,83	18	10,91	8	11,11	189	10,44	
	Total	108	5,96	237	13,09	1229	67,86	165	9,11	72	3,98	1811	100	
7	Adelantado	4	5,19	30	12,71	334	20,33	89	31,12	47	37,60*	504	21,29	0,0000**
	Normal	27	35,06	101	42,80	946	57,58	165	57,69*	66	52,80	1305	55,13	
	Atrasado	46	59,74*	105	44,49	363	22,09	32	11,19	12	9,60	558	23,57	
	Total	77	3,25	236	9,97	1643	69,41	286	12,08	125	5,28	2367	100	

* Valores relevantes

** Significación (altamente significativo)

III.3. Tablas de brote de los dientes permanentes para niños y adolescentes de la provincia Holguín

Con el fin de establecer un patrón estándar de erupción, a lo largo de los años, se han realizado estudios poblacionales que han proporcionado periodos promedios de erupción dependiendo de la edad cronológica. Así, diferentes autores revisados establecen que, como se ha explicado en párrafos anteriores, la erupción de los dientes permanentes comienza a los seis años con la aparición en boca del primer molar permanente y termina con la erupción del segundo molar a los 12 años.^{2, 3,29}

En la provincia Holguín, Cuba el brote de los dientes permanentes se comporta como se muestra en la Tabla 12, los dientes brotan con un período de menos de un año de diferencia entre uno y otro, los dientes superiores aparecieron primero que los inferiores, a excepción de las segundas bicúspides. En el maxilar y la mandíbula se sigue el orden de brote descrito por Mayoral.² Entre el brote de los caninos y primeras bicúspides, tanto superiores como inferiores, la diferencia de tiempo es muy corta, por lo que puede pensarse en una alteración en el orden de brote entre caninos y primeras bicúspides en el maxilar y la mandíbula.

Tabla 12. Edad promedio de brote de dientes permanentes en la provincia Holguín.

Dientes	Edad de brote
Maxilar	
1	6,3
2	7,2
3	9,2
4	8,8
5	10,4
6	5,7
7	11,4
Mandíbula	
1	6,6
2	7,5
3	8,8
4	9,4
5	10,3
6	5,8
7	11,5

A lo largo de los años en Cuba se han utilizado las tablas de brote confeccionadas en otras áreas geográficas (España y Estados Unidos), por supuesto poblaciones diferentes a la del presente estudio. Se ha hecho necesario individualizar estas a nuestro contexto teniendo en consideración las variables estudiadas capaces de provocar diferencias en este fenómeno, una de ellas: el sexo; resultados que se observan en la Tabla 13. En el caso de las hembras todos los dientes permanentes brotan primero que en los varones.

Tabla 13. Edad promedio de brote de dientes permanentes para cada sexo en la provincia Holguín.

Dientes Maxilar	Edad de brote	
	Sexo	
	Femenino	Masculino
1	6,3	6,3
2	7,2	7,3
3	9,2	9,2
4	8,7	8,8
5	10,4	10,4
6	5,6	5,7
7	11,4	11,5
Mandíbula		
1	6,6	6,6
2	7,5	7,5
3	8,7	8,9
4	9,4	9,5
5	10,2	10,3
6	5,7	5,8
7	11,4	11,5

La variabilidad del proceso eruptivo en cada individuo en particular responde entre otros aspectos a la influencia genética. La población holguinera conformada por una mezcla de europeos, africanos y nativos americanos, muestra diferencias en cuanto al brote dentario de los dientes permanentes para cada uno de los colores de la piel (Tabla 14). Se aprecia que los niños de color de piel negra son más precoces en el brote de la mayoría de los dientes excepto el primer molar superior e inferior donde son sobrepasados por los de piel blanca, y el canino y el segundo premolar inferior están antecidos por los de piel mestiza.

Tabla 14. Edad promedio de brote de dientes permanentes según color de la piel en la provincia Holguín.

Dientes	Edad de brote		
	Color de la piel		
	Blanca	Negra	Mestiza
Maxilar			
1	6,3	6,2	6,3
2	7,3	7,0	7,2
3	9,2	9,0	9,1
4	8,8	8,7	8,8
5	10,4	10,3	10,4
6	5,6	5,7	5,7
7	11,4	11,3	11,5
Mandíbula			
1	6,6	6,4	6,6
2	7,5	7,3	7,5
3	8,9	8,8	8,7
4	9,5	9,4	9,4
5	10,4	10,1	10,1
6	5,7	5,8	5,8
7	11,5	11,4	11,5

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

En este capítulo se realiza un análisis de los resultados de la investigación, siguiendo el orden establecido en los capítulos precedentes.

Para cada población e individuo existen diferencias en cuanto a su crecimiento y desarrollo, justificadas por factores genéticos y ambientales; en este sentido la erupción dental, como proceso dentro del crecimiento y desarrollo del niño, no escapa a esas influencias. La erupción dentaria ni es igual en todos, ni puede ser aplicada universalmente, tiene características propias en las diferentes regiones.

Asociar el brote de los dientes con el crecimiento y desarrollo del individuo para deducir la edad del niño, ha sido una práctica utilizada desde la antigüedad. En su libro “La isla bajo el mar”, Isabel Allende ⁵⁸ narra la azarosa historia de una esclava en el Santo Domingo del siglo XVIII, describe en una venta de esclavos como los interesados les examinaban los dientes para calcularles la edad. Es por eso que muchos investigadores se han dedicado al estudio del brote dentario, intentando desentrañar la amplia gama de factores que influyen en este complejo proceso, y así establecer fechas para el brote de cada diente, en cada población.^{4,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,34,35,36,37,45,47}

La dentición temporal, no menos estudiada, también está influenciada por factores que pueden acelerarla o retardarla, incluso desde la etapa prenatal en la que se forman los gérmenes dentarios primarios. Huaying Wu y colaboradores⁵⁹ reportan asociación entre el bajo peso al nacer y las alteraciones en la erupción de la dentición primaria, mientras la macrosomía fue asociada a la erupción temprana de los dientes temporales. En un estudio realizado en la India se encontró una relación significativa entre el peso al nacer, los hábitos alimentarios, el nivel socioeconómico y el índice de masa corporal, con la erupción de los dientes primarios.⁶⁰ Grippaudo y colaboradores⁶¹ demostraron que las mutaciones del gen receptor uno de la hormona paratiroides se relaciona con las fallas de la erupción en el período de dentición mixta. Bhuvaneshwarri y Chandrasekaran⁶² reportan un caso con alteraciones en la erupción dentaria asociado también a factores genéticos.

En la actualidad se desarrollan estudios que intentan probar el papel que desempeña cada mediador químico que interviene en la erupción dentaria, como el de Sandoval y colaboradores⁶³ que demuestra la presencia, en ratas, de la Matriz metaloproteínasa en las células de la papila dental, el folículo dental, y en las células de las regiones basales y coronales de la cripta ósea. La expresión de la Matriz metaloproteínasa también se detectó en la lámina propia durante la etapa de penetración de la mucosa de la erupción dental, por lo que se concluyó que la misma juega un importante papel en el desarrollo del diente y los tejidos mineralizados. Así como puede influir en la remodelación de los tejidos durante las fases intra y extraósea del proceso de erupción dental.

Hoy se intentan descubrir todos los misterios que rodean la erupción dentaria, desde el nivel celular y molecular. La influencia de las hormonas, y de los mediadores químicos presentes a lo largo de todo el proceso eruptivo, sin embargo, aún no existe una completa claridad sobre tan complejo proceso. Richman⁶⁴ establece en las tres fases de la erupción dentaria, el papel de cada uno de estos mediadores del proceso.

Los experimentos en animales posibilitan el estudio de la erupción dentaria por ser similar en los humanos. Jin-kyu y colaboradores⁶⁵ demostraron la relación entre la posición de la corona y la ocurrencia de una inusual reabsorción radicular en bovinos. Machanda⁶⁶ estudió la erupción dentaria en chimpancés y Geiger y colaboradores⁶⁷ en mamíferos. Todas estas investigaciones arrojan luz sobre el proceso eruptivo en humanos.

IV.1. Cronología y orden de brote de los dientes permanentes en niños de la provincia Holguín

La erupción dentaria antecedida por la reabsorción ósea que permite el acceso del germen hasta la cavidad bucal, está condicionada por múltiples factores genéticos y moleculares coordinados entre sí. Las alteraciones de la erupción de los dientes pueden ser consecuencia de patologías locales o generales, por lo que su diagnóstico temprano es esencial para establecer un correcto tratamiento en Ortodoncia.⁶⁸

La estimación de la edad dental se basa en técnicas que analizan la formación y el desarrollo dentario, los cambios que se producen luego de la formación dentaria y los cambios bioquímicos que ocurren en el diente.⁶⁹

En la presente investigación el brote de los dientes permanentes está adelantado con respecto a los valores establecidos en las tablas de orden de brote utilizadas por los especialistas en la materia.^{2, 3} Los dientes superiores aparecen en su mayoría antes que los inferiores, lo que no coincide con la mayoría de los autores que consideran a los dientes inferiores como antecesores en el proceso de erupción, a pesar de que este orden no influye en el establecimiento de una oclusión armónica.^{2, 3, 16, 18, 28,29} La literatura revisada aporta una aceleración en los procesos de crecimiento y desarrollo del niño en sentido general. Estudios realizados en Cuba hablan de un adelanto de la erupción dentaria con respecto a las tablas de Mayoral² y Moyers,³ resultados que coinciden con los encontrados por la autora.^{15,16,18,19,20,70,71} Este fenómeno puede explicarse a través de las tendencias seculares, al individuo experimentar una maduración precoz con el paso del tiempo con respecto a sus ancestros, en él también influyen otras variables las que serán discutidas en su momento.

A nivel mundial este fenómeno tiene diferentes comportamientos en dependencia de la población estudiada. Numerosas han sido las investigaciones que reportan resultados similares a los aportados por la autora como la de Ricalde y colaboradores⁷² en México, que muestran un adelanto en la edad dental, con respecto a la edad cronológica de los niños estudiados. En Pakistán, Khan y colaboradores,⁷³ concluyeron que existió un adelanto en la erupción de los dientes permanentes en los niños de Peshawar, en relación con los de Karachi y la India. Una aceleración de la erupción de los dientes permanentes también se mostró en una

investigación realizada por Mayssoon⁷⁴, en Siria y por Santana y colaboradores⁹ en Venezuela.

Algunos autores no obtienen diferencias al estudiar la edad de erupción de los dientes permanentes como es el caso de Upadhyay⁷⁵ en Nepal y de Šindelářová y colaboradores⁷⁶ en la República Checa. Por el contrario, otros hablan de atrasos en la erupción dentaria: Penmatsa⁷⁷ en la India reporta demora en la erupción de los dientes permanentes en los niños estudiados y en Perú, Valenzuela y colaboradores³⁶ encontraron que la media de erupción dentaria se encontraba ligeramente retrasada en los niños objeto de estudio.

El orden de brote de los dientes permanentes en el presente estudio se comporta según Mayoral² en el maxilar: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, canino, segundo premolar y segundo molar y en la mandíbula: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar. En la arcada superior el canino sucede al primer premolar a pesar de que las edades medias de brote entre ambos dientes no superan los seis meses, lo que lleva a pensar en un cambio en el orden de brote de estos. Conocer el orden de brote permite al estomatólogo la prevención de las anomalías de posición de los dientes y a los ortodoncistas la toma de decisiones oportunas en el plan de tratamiento. Las alteraciones de la erupción dentaria influyen en la pérdida del espacio, la que se incrementa cuando la relación hueso diente es negativa. En ocasiones el tamaño del hueso es pequeño para el tamaño dentario, pero puede ocurrir que con el espacio óseo necesario los dientes

pierdan la referencia eruptiva que les proporcionan los dientes adyacentes y adquieran una vía aberrante.⁴⁶

En un estudio realizado en Cuba, por San Miguel,⁷⁸ se hallaron similares resultados a este. Sin embargo otros autores,^{15, 19, 70} en investigaciones sobre erupción en dientes permanentes, encontraron un orden en el maxilar donde aparecen primero ambos premolares y luego el canino, sucesión que coincide con lo planteado por Moyers³. En la mandíbula coinciden con el orden de erupción planteada por la autora, las investigaciones de Bachá,¹⁵ Águila¹⁶ y Concepción,¹⁹ no así la de San Miguel⁷⁰ que plantea un orden en el que aparecen primero los dos premolares y luego el canino. El orden en que ocurre el recambio de la dentición tiene especial importancia en el desarrollo de la oclusión normal. Numerosos cambios ocurren en las estructuras orales y craneofaciales durante el crecimiento y desarrollo para el establecimiento de una oclusión armónica. El principio básico es mantener la integridad del arco dentario temporal y luego lograr una transición armónica de la dentición primaria a la permanente.⁷

Santana y colaboradores⁹ encontraron en su estudio que los primeros dientes en erupcionar fueron los incisivos centrales inferiores, seguidos de los primeros molares inferiores, y los caninos antecedieron a las dos premolares en el maxilar y la mandíbula. Así mismo en un estudio realizado en Turquía, Oznurhan⁷⁹ reporta la aparición de los incisivos centrales inferiores antes que el primer molar en las niñas y el brote de ambos premolares antes que los caninos en el maxilar y la mandíbula en los niños y las niñas. Resultados similares fueron encontrados por Khan⁷³, en Pakistan,

al brotar primero los incisivos centrales y luego los primeros molares inferiores en la muestra estudiada, el canino antecedió a las dos premolares mientras que en el maxilar los premolares emergen primero que el canino.

Al estudiar la relación del tipo facial con la erupción dentaria Mioara y colaboradores⁸⁰ encontraron en niños rumanos un orden para el maxilar donde brotaron los dos premolares y luego el canino, para la mandíbula en los tipos faciales euriprosopo y mesoprosopo brotó primero el canino que los premolares, mientras que en los leptoprosopos apareció el primer premolar, canino y segundo premolar. En México, Adriano y colaboradores¹⁰ reportan la aparición de los dos premolares antes que el canino en ambas arcadas dentarias.

Coincide con los resultados del presente estudio el publicado por Natarajan y colaboradores⁸¹ en la India, el que muestra un orden eruptivo en el maxilar: 6,1,2,4,3,5,7 y en la mandíbula: 6,1,2,3,4,5,7. Los cambios producidos en la oclusión dentaria entre los seis y nueve años de edad se consideran decisivos para lograr una oclusión favorable pues la erupción dental impulsa el crecimiento del maxilar y la mandíbula, al ser un estímulo director de la formación ósea.⁸ La vigilancia y manejo adecuado de la etapa de recambio favorecerá la consecución de una oclusión correcta en la dentición permanente.

Las limitaciones en la presente investigación están relacionadas con el tipo de estudio que se realiza, algunos autores plantean que los longitudinales son más fiables en estos casos, sin embargo resultan más costosos, abarcan un largo período de tiempo y la muestra seleccionada no es posible

mantenerla controlada, lo que en un fenómeno tan variable como el brote dentario puede representar una desventaja.^{70,75} Por el contrario los estudios transversales pueden abarcar una muestra mayor, siendo así más representativos y son realizados en un corto período de tiempo. La aparición del diente en la boca ocurre en un momento nunca observado por el investigador, por lo que se valora si este está presente o no, siendo muy difícil establecer la fecha exacta en la que emerge en la cavidad bucal lo que se comporta de la misma manera en ambos tipos de estudio. Sin embargo el tipo de investigación no debe influir negativamente en la obtención de los resultados.

IV.2. Relación del brote de los dientes permanentes con el sexo, el color de la piel y el estado nutricional

La literatura revisada pone en evidencia la influencia de múltiples factores en el desarrollo y erupción de los dientes permanentes; dentro de los que cabe mencionar la herencia o factores genéticos, los factores de desarrollo intrauterino y postnatal, el sexo, la raza, el nivel socioeconómico, el estado nutricional y los elementos propios del ambiente. Sin embargo existe controversia acerca de la implicación de estas relaciones, y las formas en que se manifiestan en cada grupo poblacional.

IV.2.1. Relación del brote de los dientes permanentes con el sexo

La mayoría de los investigadores señalan que la erupción dentaria es más precoz en las hembras que en los varones, lo cual se cree ligado a factores hormonales que provocan la maduración más temprana de las niñas.^{6, 7, 18,}

^{19, 20, 28, 71, 78, 80} Esto resulta evidente al relacionar el desarrollo de la dentición al crecimiento y desarrollo general del individuo, en el que las niñas maduran primero que los varones.

La presente investigación se hace eco de estas tendencias, pues en sus resultados se evidencia la primacía de la erupción en las niñas con respecto a los varones. Los estadígrafos de prueba demuestran una relación altamente significativa, sobre todo, en aquellos dientes cuyo brote se produce después de los nueve años, edad en la que las hembras comienzan a superar a los varones en el crecimiento, desarrollo y maduración.

En Cuba numerosos estudios han documentado estos resultados al reportar la erupción más precoz en las niñas que en los niños.^{18, 19, 20, 71, 78} La edad de la pubertad depende de la interacción de factores genéticos y ambientales de ahí que exista variación en el comienzo y el curso de la misma. El nivel de desarrollo en los niños se evalúa frecuentemente en relación con diferentes eventos que tienen lugar durante el proceso de crecimiento. Por tanto la edad cronológica se compara con la edad de la menarquia, la altura del cuerpo, la masa corporal y con la edad dental. Las hormonas sexuales juegan un importante papel en la osteogénesis, la diferenciación y el metabolismo de los tejidos duros. Ellas tienen un efecto en el crecimiento facial, craneal y en la odontogénesis. Sin embargo estos efectos en el desarrollo dental no están completamente esclarecidos.⁸²

En la literatura revisada a nivel mundial, igualmente se habla de un adelanto en la erupción dental para el sexo femenino, como Anselmino⁷, al estudiar una población de la ciudad de La Plata, observó que la edad dentaria en la

muestra fue significativamente menor en el sexo femenino que en el masculino ($p < 0.05$). Sathya y colaboradores⁶ y Natarajan y colaboradores⁸⁰ en la India al investigar, el primero sobre la erupción de los segundos molares y el segundo, sobre los patrones de erupción de la dentición permanente, concluyeron que en las hembras ocurrió más temprano el proceso eruptivo que en los varones. En Indonesia Marjianto y colaboradores⁸³ coincidieron en que los dientes permanentes de las niñas de seis a 12 años de edad erupcionaron antes que los niños, particularmente el canino mandibular. La erupción del incisivo central inferior se adelantó en las hembras, según hallazgo de González y colaboradores,³⁴ en México.

Valenzuela³⁶ en Perú, Khan y colaboradores⁷³ en Pakistán, Mayssoon y Noor⁷⁴ en Siria, Upadhyay y colaboradores⁷⁵ en Nepal, Šindelářová y colaboradores⁷⁶ en la República Checa, Oznurhan y Oztas⁷⁹ en Turquía, y Martínez y Ortega⁸⁴ en Venezuela plantean que la emergencia de los dientes permanentes fue más temprana en las hembras que en los varones. Estas diferencias están claramente documentadas en la dentición permanente, no así en dentición temporal.⁸⁵

En etapas iniciales de formación de la corona del diente no se reportan diferencias entre hembras y varones sin embargo en la formación de la corona completa, así como en la formación radicular las hembras están más avanzadas. Usando la menarquia como una medida de maduración sexual se demuestra cómo está relacionada en la formación y movimiento dental, es probable que la acción de algunas hormonas esteroideas de origen gonadal y suprarrenal influyan en el desarrollo dental.⁸³

IV.2.2. Relación del brote de los dientes permanentes con el color de la piel

En las diferentes poblaciones el cruce de las etnias puede haber incidido en la evolución de la cronología de la dentición. Los resultados del presente estudio coinciden y refuerzan el criterio de los distintos autores consultados sobre la relación existente entre el color de la piel y la cronología de la erupción dentaria, acentuando la necesidad de realizar estudios en cada una de las poblaciones para determinar de forma certera cómo se comporta en cada una de ellas este fenómeno.^{9,10,28,36,37} En Cuba este es un aspecto poco abordado según denota la revisión bibliográfica, y en la provincia Holguín es la primera vez que se investiga el tema.

En la mayoría de los dientes maxilares y en todos los mandibulares se encontró una relación altamente significativa entre el brote dentario y el color de la piel. Similares resultados a los obtenidos por la autora de esta investigación se registraron en Cuba en los estudios de: Morgado⁷¹ donde la media del tiempo de erupción de los dientes permanentes estaba adelantada en la mayoría de los grupos dentarios para los que tenían la piel de color mestiza y negra; Pimienta y colaboradores⁸⁶ establecieron diferencias significativas entre los grupos étnicos y el grupo étnico negroide tuvo los mayores valores de ritmo de brote.

El tercer descubridor de Cuba después de Cristóbal Colón y Alejandro Humboldt, estudioso de las raíces histórico-culturales afrocubanas, Fernando Ortiz Fernández,⁸⁷ estableció que: "...la mulatez o mestizaje no es un hibridismo insustancial, ni eclecticismo, ni decoloración, sino simplemente

un tertium quid, realidad vital y fecunda, fruto generado por cópula de pigmentaciones y culturas, una nueva sustancia, un nuevo color, un alquitarado producto de transculturación”. Fernando Ortiz estudió la configuración en Cuba como resultante de numerosas culturas y etnias, las que se fundieron dando como resultado la nacionalidad cubana.

Recientemente el mapa genético cubano muestra que el 100 % de la población es mestiza aunque existan diferencias fenotípicas entre las personas donde el color de la piel es la más significativa.⁸⁸ Este estudio patentiza la realidad histórica a partir de la cual se produce el mestizaje en Cuba: las madres en su gran mayoría africanas e indígenas y los padres generalmente de origen europeo, los que llegaron al país durante la conquista y se mezclaron con las mujeres nativas dando origen a los primeros criollos mestizos. Más adelante se produjo la mezcla del hombre blanco con la mujer negra apareciendo el mulato. La nacionalidad cubana constituye una etnia única, inclusiva y mestiza, aunque heterogénea y diversa por el color de la piel y su diverso origen étnico y racial. El estudio genético realizado en Cuba, aporta las características de cada zona respecto a sus diferencias fenotípicas del color de la piel. Razón de más para establecer los estándares de la erupción dentaria en cada uno de sus territorios.

En el mundo numerosas investigaciones reportan relación entre el color de la piel y la erupción dentaria, como la realizada en indígenas Yukpa en la que se encontró adelanto en la edad de erupción de los dientes permanentes de los niños del pueblo Yukpa con respecto a los patrones de erupción

convencionales.⁹ En Paquistán Khan y colaboradores⁷³ concluyen que los niños estudiados mostraron una cronología de erupción adelantada con respecto a los de Karachi y la India sin embargo, estuvieron atrasados al compararlos con los niños africanos. Oznurhan⁷⁹ en un estudio realizado en Turquía concluyó que se encontraron diferencias en el tiempo de erupción relacionado con las características étnicas. Ramírez⁸⁹ realizó una investigación en una población de pigmeos africanos en la que revela que la erupción de todos los dientes en esa etnia ocurrió antes que en las demás poblaciones, lo que se debe, en su opinión, al particular crecimiento de los individuos que la conforman. En un artículo sobre la cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali, Colombia, Carreño y colaboradores⁹⁰ aseveran que la cronología de la erupción dentaria, en mayor medida que el orden, puede variar entre los diferentes grupos poblacionales humanos en correspondencia con el patrón étnico.

Sin embargo, hay autores como Pérez y colaboradores⁹¹ que al estimar la edad dental a través de seis métodos radiográficos en un grupo de afrodescendientes y mestizos caucasoides no encontraron diferencias en los procesos de desarrollo y erupción dental entre ambos grupos étnicos.

El resultado de esta influencia étnica trae como consecuencia una gran variabilidad entre las poblaciones y los individuos de forma particular, lo que demuestra una vez más la necesidad de establecer estándares propios para cada grupo poblacional. Estos promedios servirían como guía en la práctica clínica para minimizar las anomalías derivadas de la erupción dentaria.

IV.2.3. Relación del brote de los dientes permanentes con el estado nutricional

La nutrición adquiere una vital importancia durante los períodos de crecimiento intrauterino y post natal temprano, así como durante todo el crecimiento y desarrollo del niño. La malnutrición tiene un efecto directo en el desarrollo general del individuo al producir retardo en el desarrollo físico, en el macizo cráneo facial y en la erupción dentaria. El presente estudio reafirma estos aciertos en sus resultados, al obtener una relación altamente significativa en el estadígrafo de prueba ($p \leq 0,005$) en todos los dientes cuando se relacionan las variables brote dentario y estado nutricional.

Existe una estrecha e innegable relación entre el estado nutricional y los alimentos en una población determinada. Por tanto la seguridad alimentaria no debe solamente abarcar la disponibilidad de los alimentos, sino también una adecuada utilización de los mismos por parte de la población. La obesidad y la desnutrición se asocian a retardo en el crecimiento y en la erupción dentaria, mientras que una adecuada ganancia de peso, con la incorporación de los nutrientes necesarios, daría como consecuencia un crecimiento y desarrollo armónico de todas las partes del organismo.

Esta arista dentro de los factores que influyen en la erupción dentaria, ha sido poco estudiada en Cuba, y en la provincia Holguín no se han realizado investigaciones sobre el tema. En Cienfuegos en el año 2009, se realizó un estudio sobre la influencia del estado nutricional en el brote dentario en niños de cinco a 13 años de edad, en el que se evidenció la relación entre la edad de brote dentario y la nutrición.¹⁷ Cobas y colaboradores⁹² en Santiago de

Cuba estudiaron los factores de riesgo maternos y neonatales asociados al retardo de la dentición temporal, y concluyeron que factores de riesgo maternos y neonatales como: mal estado nutricional y ganancia inadecuada de peso de la madre, enfermedades maternas, lactancia materna inadecuada y bajo peso del recién nacido; estuvieron relacionados con el retraso del brote dentario. En Villa Clara, San Miguel⁷⁰ encontró que el peso corporal para la edad influyó en el brote de los dientes permanentes, en los niños delgados y obesos predominó el brote tardío mientras que en los de peso normal y sobrepeso el brote precoz. La autora en una investigación realizada en el año 2019 sobre la alteración del orden de brote del incisivo central inferior permanente y su relación con el estado nutricional apreció asociación altamente significativa entre el orden de brote del incisivo central con respecto al primer molar permanente y el estado nutricional.⁹³

En el mundo se reportan datos que coinciden con los resultados alcanzados por la autora en el presente estudio. En Brasil Fávero de Araújo⁴⁴ coincidió en plantear que las alteraciones en el tiempo de erupción dentaria, están en relación con el peso corporal de los niños; en obesos probablemente relacionados con un aumento en la cantidad de leptina, la aceleración de la pubertad y el crecimiento. Arid y colaboradores⁴⁵ obtuvieron que la erupción dental atrasada era más común en los niños con insuficiente peso para su edad. Un Lam⁴³ en una investigación realizada en Singapur obtuvo que la ganancia de peso de los niños en sus primeros tres meses de vida, influyó en la erupción de los dientes primarios. En Ecuador Veliz¹² relaciona el estado nutricional con la erupción de molares e incisivos permanentes y

obtiene que la obesidad y la desnutrición retardan la erupción de estos dientes. Así mismo Pino⁹⁴ concluyó que el atraso en el brote de los incisivos laterales superiores tiene relación con el estado nutricional de los niños.

En Estados Unidos de Norteamérica Nicholas y colaboradores⁹⁵ plantean que existe relación entre la obesidad en la infancia y la erupción precoz de los dientes permanentes. Similares resultados encontraron en el propio país Pahel y colaboradores,⁹⁶ al estudiar la emergencia del primer y segundo molares permanentes, donde la obesidad se asoció a la erupción precoz de estos dientes. Khaled⁹⁷ al estudiar la erupción de la dentición temporal en Valencia, España encontró relación entre el número de dientes presentes en boca y el peso y la talla al nacimiento.

Existen investigaciones como la realizada en la India por Kalpana y colaboradores⁴² que muestran resultados similares al del presente estudio, en él la erupción retardada se encontró en mayor cuantía en niños malnutridos. Bagewadi y colaboradores⁹⁸ en el mismo país obtiene que los niños normopeso y sobrepeso tenían una erupción dentaria precoz y Varghese y colaboradores⁹⁹ plantean que la edad dental en niños obesos se encuentra adelantada en sus pacientes objeto de estudio.

El bajo peso se asocia al retardo en la erupción dentaria permanente en una investigación realizada en niños de Cambodia, Indonesia por Dimaisip¹⁰⁰. En este mismo país Lailasari y colaboradores¹⁰¹ obtuvieron que un alto estado nutricional en niños de seis a siete años de edad representaba una mayor cantidad de dientes permanentes brotados. En México, Vaillard,¹⁴ obtuvo que el orden de erupción característica se alteraba en el grupo con

desnutrición. En Pakistán, Hassan¹⁰² obtiene una diferencia significativa en la edad de erupción dentaria al relacionarla con el índice de masa corporal. Estudios realizados en Perú encuentran una dependencia entre el retardo de la erupción de incisivos centrales y el bajo peso, expresado para el indicador peso para la edad y entre el estado nutricional y la cronología de las etapas de erupción clínica de los incisivos permanentes, tanto en el maxilar como en la mandíbula.¹⁰³⁻¹⁰⁵

Algunos investigadores en la India e Irán plantean que no existe relación entre la erupción dentaria y el estado nutricional del individuo. Ellos basan su estudio en el estatus socioeconómico, esa puede ser la razón para que obtengan tales resultados.^{106,107} En Perú, Chalco,¹⁰⁸ halló que el retraso de la erupción dental en niños desnutridos no difiere con el retraso en niños no desnutridos.

Cuando no existe el conocimiento por parte de la población o los estilos de vida de determinados grupos poblaciones los llevan a la ingestión de una dieta rica en calorías, asociados además a factores que involucran la susceptibilidad genética, la cultura y la condición económica aparecen altos índices de obesidad y sobrepeso en la población infantil. La desnutrición puede deberse a causas como deficientes recursos económicos, a enfermedades que afecten la correcta absorción de los nutrientes por el organismo o el desconocimiento por parte de la población de las bases de una adecuada alimentación y, en particular, de las necesidades energéticas y de nutrientes por las que transitan los niños en las diferentes etapas. Los factores nutricionales juegan un importante papel en todos estos procesos

de formación y salida de los dientes tanto los temporales como los permanentes.

IV.3. Tablas de brote de los dientes permanentes para niños y adolescentes de la provincia Holguín

La cronología y el orden del brote de la dentición permanente no han sido investigadas en la provincia Holguín, Cuba, a profundidad. Teniendo en cuenta la variabilidad de factores que influyen en este proceso, se hace necesario su estudio para establecer patrones por los que puedan regirse los especialistas en la materia. En Cuba la evaluación clínica del brote dentario se practica a través de estándares foráneos, realizados en épocas precedentes. Se considera que existen indicios de aceleración secular en los incrementos de peso y estatura que incluye, por tanto, la erupción dental como parte del proceso de crecimiento y desarrollo del niño. Todos estos fenómenos asociados al acrecentamiento de la calidad en los niveles de vida de la población, dadas por las condiciones socioeconómicas y la nutrición, influyen en el crecimiento del niño. Se impone establecer estándares propios, y evaluar este proceso desde las características de cada individuo.

La población estudiada en esta investigación presenta un adelanto en el brote de todos los dientes permanentes, teniendo en cuenta los patrones establecidos por Mayoral² y Moyers³ para su valoración clínica. Similares resultados se exponen en estudios realizados anteriormente en Cuba.^{15, 16, 18, 20, 70,71} En el mundo las diferentes poblaciones muestran aceleración con respecto a estándares antiguos.^{9, 72, 73,74} Por el contrario otros hablan de un atraso en la erupción dentaria.^{36, 77} Estos datos sugieren la necesidad del

establecimiento de estándares propios para cada población, en el que se incluyan todos aquellos factores, o al menos su gran mayoría, con el objetivo de caracterizar el brote dentario en cada región.

Establecer las guías del brote dentario propias del territorio permitirá en la práctica clínica la predicción de la emergencia de los dientes permanentes en los individuos, con el fin de prevenir las anomalías que se derivan del brote, guiar el recambio de los dientes permanentes por los temporales, con el orden más favorable para mantener la longitud del arco, dando la posibilidad de su correcta ubicación en la arcada durante el periodo de transición entre ambas denticiones. El conocimiento de los mecanismos que regulan la erupción dentaria es clave para lograr la salud bucal, lo que se manifiesta en el desarrollo de una oclusión permanente funcional.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La cronología de brote de los dientes permanentes en la población estudiada resultó adelantada en comparación con las tablas utilizadas para su valoración clínica.
- En el maxilar el orden de brote se comportó: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, canino, segundo premolar y segundo molar.
- Los dientes de la mandíbula siguieron el orden de brote: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar.
- La relación del brote dentario con el sexo fue altamente significativa en el maxilar para los dientes: canino, primer premolar y segundo molar. Se comportó significativa para el segundo premolar.
En la mandíbula se encontró una relación altamente significativa para los dientes: incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar y segundo molar.
- Al relacionar el brote dentario con el color de la piel en el maxilar la relación fue altamente significativa en los dientes: incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar.
En la mandíbula se muestra una relación altamente significativa en todos los dientes permanentes.

- El estado nutricional se relacionó con el brote dentario en el maxilar y la mandíbula comportándose altamente significativa para todos los dientes a excepción del incisivo central superior, incisivo lateral superior y canino inferior.
- Se confeccionaron tablas de brote de los dientes permanentes para los niños y adolescentes de la provincia Holguín, Cuba.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Utilizar los datos aportados por la investigación en la práctica clínica con el fin de evaluar de forma precisa el brote dentario en los niños y adolescentes de la provincia Holguín, de esta forma guiar el mismo para prevenir las anomalías que de él se derivan.
- Incluir los resultados sobre el brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín en la docencia de pre y postgrado, con el objetivo de emplear los estándares de erupción propios del territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chiego D. Principios de histología y embriología bucal. 4a ed. Barcelona: editorial Elsevier; 2014. (Consultado 23 de diciembre de 2018). Disponible en:
<https://www.elsevier.com/.../principios-de-histologia-y-embriologia-bucal/chiego/978->
2. Mayoral J, Mayoral G. Desarrollo de los dientes y la oclusión. En: Ortodoncia Principios fundamentales y práctica. La Habana: científico Técnica; 1984.p.59- 72
3. Moyers R E. Desarrollo de la dentición y la oclusión. En: Manual de Ortodoncia. 4ta ed. Buenos Aires: editorial Médica Panamericana. 1992.
4. Valenzuela M R. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Perú. [Tesis]. Universidad de Sevilla, Sevilla. 2015 [consultado: 6 enero 2019]Disponible en:
<https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/33068/MARISEL%20ESIS.pdf?sequence=1>
5. Véliz O L, San Miguel A, Saéz M, Santo D, Jiménez Y. Erupción dentaria, realidades e interrogantes actuales. En: Congreso internacional de Estomatología 2015 Nov 2-6; Palacio de Convenciones; La Habana, Cuba. (Internet) (consultada 10 de enero de 2019). Disponible en:
www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/pape
[r/.../760/449](http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/pape/r/.../760/449)

6. Sathya B, Lakshmanan P, Krishna B, Tamil R, Koshy M, Roopavathy D. Clinical Assessment of Age by Clinical Eruption of 2nd Molar in 12-14 years for Medicolegal Investigation. Indian Journal of Forensic Medicine Toxicology. (Internet) 2017(consultada 10 de enero 2019); 11 (2): 257-261. Disponible en: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijfmt&volume=11&issue=2&article=058>
7. Anselmino CE. Cronología de la erupción dentaria permanente en nuestra población actual. Correlación entre edad dental y edad cronológica en la población de la ciudad de La Plata. Rev Socie Odontol Plata. (Internet) 2017[citada 26 dic 2018] (53):9-14. Disponible en: http://www.solp.org.ar/uploads/publicaciones/pdfs/Preview_Revista_solp_53.pdf
8. Alzate F, Serrano L, Cortes L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. Rev CES Odont. (Internet) 2016 [citado 10 ene 2018]; 29(1): 57-69. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a07.pdf>
9. Santana Y, Castellano J, Gutiérrez V, Quintero T, Báez A. Erupción de la dentición permanente en indígenas Yukpa. Ciencia Odontológica. (Internet) 2016 (consultado 6 enero de 2019);13(1):9-20 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205247421002>
10. Adriano MP, Caudillo T, Caudillo PA. Edad de la erupción permanente en una población infantil de la Ciudad de México. Int J Odontostomat.

[Internet] 2015 [citado 20 dic 2018]; 9(2):255-262.Disponible en:
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v9n2/art12.pdf>

11.Rojas A, Robles A. Relación entre el perfil de salud oral y el estado nutricional de niños entre 6 y 9 años de edad. Odontología Vital [Internet] 2015. (consultada 10 de enero de 2019); 23:39-44. Disponible en:

<https://ulatina.ac.cr/comunidad/odontologia/ODONTOLOGIA%20VITAL%2023.pdf>

12.Veliz TD. Erupción de los primeros molares e incisivos permanentes relacionada al estado nutricional en niños de 5 a 8 años de edad de nivel socioeconómico bajo y medio de la ciudad de Quito. 2016. [Tesis] UDLA Facultad de Odontología (Internet) (consultado 10 de enero de 2019). Disponible en:

<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5373/1/UDLA-EC-TOD-2016-43>.

13.Quijada E M. Análisis de la cronología de erupción dentaria de las primeras molares e incisivos permanentes en niños y niñas escolares de 6 a 8 años de edad con nutrición normal y con algún grado de desnutrición del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula. Guatemala. [Tesis] Universidad de San Carlos de Guatemala (Internet) 2014. (consultada 23 de diciembre de 2017) Disponible en:

<http://docplayer.es/65958197-Tesis-presentada-por-engracia-maria-quijada-beza.html>

14.Vaillard-Jiménez E, Huitzil-Muñoz E E, Moyaho-Bernal M A,Ortega-Cambranis A, Castillo-Domínguez L. Efectos de la desnutrición infantil

- en la erupción dental. Revista Tamé [Internet] 2015 [citado Mar 07 2018]; 3(9): 289-296. Disponible en: http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_9/Tame39-2.pdf
15. Bachá Y, Companioni F. Estudio del brote de dientes permanentes en una muestra de ciudad de La Habana. Rev Cubana de Estomatología, 1987. 24(2):163- 172.
16. Águila J, Martínez C, Águila G L. Edad de brote de la dentición permanente en Cuba 1989. Rev Iberoamericana de Ortod [Internet] 1990 (consultada 25 de agosto 2019); 10(1):19-30 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5384575>
17. Mora C, López R, Apolinaire J J. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. Medisur [Internet] 2009 (consultada 26 de diciembre de 2018); 7(1) Especial. Disponible en: www.redalyc.org/html/1800/180020302001/
18. San Miguel A, Veliz O , Escudero R , Calcines M, Ortega L. Cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara: Parte I. Revista Cubana Estomatología [Internet] 2011(consultado 20 de diciembre 2016); 48(3):208-218 Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol48_03_11/est03311.htm
19. Concepción T, Sosa H P, Matos A, Díaz C. Orden y cronología de brote en dentición permanente. Rev. Ciencias Médicas [Internet] 2013(consultada 26 de diciembre de 2017); 17(3):112-122 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v17n3/rpr12313.pdf>

20. De la Tejera A, Peña I, Bravo G, Solano Y, Rodríguez A. Cronología y secuencia de erupción de los primeros molares permanentes. MEDISAN [Internet] 2017(consultada 8 de enero de 2018); 21(1):12 Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=0cb c849a-2555-4fc9-8357-576486647b36%40pdc-v-sessmgr01>
21. Simpson G G. Critique of a New Theory of Mammalian Dental Evolution. Journal of Dental Research [Internet] 1933 [cited 2019 Jan 28]; 13(4):261–72. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=36558538&lang=es&site=ehost-live>
22. Dhamo B, Kragt L, Grgicet O, Vucic S, Medina-Gómez C, Rivadeneira F, et al. Ancestry and dental development: A geographic and genetic perspective. Am J Phys Anthropol [Internet] 2018 [cited 2019 Jan 28]; 165:299–308. Available from: [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov](https://www.ncbi.nlm.nih.gov)
23. Petrone S, García R, Inda A M, Salceda S A. Importancia del análisis microestructural del esmalte de la dentición decidua para la reconstrucción de la cronología del desarrollo dentario: una perspectiva antropológica. Cs Morfol [Internet] 2017 [cited 2019 jan 28]; 19 (2): 37-50. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/Morfol/article/view/5628>
24. Labajo M E, Perea B, Sánchez J A. Desarrollo y evolución dental: del pez al hombre. Cient. dent. [Internet] 2005 [citado 2019 Jan 28]; 2 (2):141-147. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/319112335_Desarrollo_y_evolucion_dental_del_pez_al_hombre

25. Valdés VA, Pérez N H M, García R R E, López G A. Desarrollo de la cara y el cuello. En: Embriología humana. La Habana: editorial de Ciencia Médicas; 2010.p.133-150.
26. Medina M. Desarrollo de la dentición fase intrauterina, erupción. Evolución de las denticiones temporales y permanentes. Lima. Perú. [Tesis] Universidad Inca Garcilaso de la Vega: Facultad de Estomatología. 2017. [consultado: 20 enero 2019] Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1411>
27. Bastos A do C, de Oliveira J, Mello K, Leão P, Artese F, Normando D. The ability of orthodontists and oral/maxillofacial surgeons to predict eruption of lower third molar. Progress in Orthodontics (2196-1042) [Internet] 2016 Jul 11 [cited 2019 Jan 23];17(1):1–5. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=116709703&lang=es&site=ehost-live>
28. Canut J. Fisiopatología de la erupción. En: Canut J. Ortodoncia Clínica y terapéutica. 2da.ed. Barcelona: Masson; 2000.p.25-42.
29. Otaño R. Longitud del arco. En: Otaño R. Manual Clínico de Ortodoncia. La Habana: editorial Ciencias Médicas; 2008. p. 96-133.
30. Ge J, Guo S, Fu Y, Zhou P, Zhang P, Du Y, et al. Dental Follicle Cells Participate in Tooth Eruption via the RUNX2- MiR-31-SATB2 Loop. Journal of Dental Research [Internet]. 2015 Jul [consultado 2019 enero 23]; 94(7):936–44. Disponible en :

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=108422997&lang=es&site=ehost-live>

31. Sperber GH. Teeth, genes, and genealogy. Quintessence International [Internet] 2015 Oct [consultado 2019 enero 28]; 46(9):747–9. Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=110306268&lang=es&site=ehost-live>

32. Liping W, Boqi L, Qi W, Xiaomin T, Yishan L. Expression and significance of wiggless-type MMTV integration site family, member 5A/receptor tyrosine kinase-like orphan receptor 2 in the rat dental follicle. West China Journal of Stomatology [Internet] 2016 Jun [consultado 2019 enero 23]; 34(3):317–21. Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=116686266&lang=es&site=ehost-live>

33. Paredes P E. Relación entre el proceso de erupción de los dientes incisivos centrales y laterales superiores e inferiores permanentes con los incisivos centrales y laterales temporales, en niños de 6 a 12 años en la Escuela particular Agape durante el año lectivo 2014-2015. [Tesis] Universidad Internacional del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas y de la salud. Escuela de Odontología; 2014-2015.p 77. [consultado 10 enero 2019] Disponible en:

www.bibliotecasdelecuador.com/Record/oai:oai:repositorio.uide.edu.ec:37000:37000-857

34. González M, Rosas G, Vázquez E. Prevalencia de variaciones cronológicas de la erupción dental de los incisivos centrales inferiores

permanentes. Revista ADM [Internet] 2015 Jul [cited 2019 Jan 23];72(4):198–202. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=109221291&lang=es&site=ehost-live>

35. González D, Terreros M. Evaluación de la interrelación de cronología y secuencia de erupción de canino y segundo premolar superior en pacientes entre los 9 y 12 años de edad. REV. MED. FCM-UCSG. [Internet] 2015 [citado 20 dic 2018];19(1): 21-24. Disponible en:

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=0cb c849a-2555-4fc9-8357-576486647b36%40pdc-v-sessmgr01>

36. Valenzuela MR, Cabrera M, Domínguez A. Cronología eruptiva de dientes permanentes en una población indígena del Perú. Odontología Pediátrica [Internet] 2018 Jan [cited 2019 Jan 23]; 17(1):24–31. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=131238428&lang=es&site=ehost-live>

37. Sáenz LP, Sánchez L, Luengas MI. Proceso de erupción de los primeros molares permanentes. Revista Cubana de Estomatología [Internet] 2017 Jan [cited 2019 Jan 23];54(1):14–23. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=123367518&lang=es&site=ehost-live>

38. Jiménez R, Alfonso L, Peñalver R, Santana S. El bajo peso al nacer y la programación temprana de la vida, un problema de actualidad y del futuro. Rev Cubana Pediatr [Internet] 2017 Jun [citado 2018 Mar 07]; 89(2): 241-251. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000200014&lng=es

39. García A, Izaguirre D, Álvarez D. Impacto de la anemia para una embarazada e importancia del riesgo preconcepcional. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet] 2017 Mar [citado 2018 Mar 07]; 33(1): 146-153. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000100013&lng=es

40. Gorrita R R, Brito D, Ruiz E. Intervención educativa sobre lactancia materna en los primeros seis meses de vida. Rev Cubana Pediatr [Internet] 2016 Jun [citado 2018 Mar 07]; 88(2). Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000200003&lng=es

41. Marimón M, Corbo M, Rodríguez A, Torres I. Seguridad alimentaria y nutricional vinculada a la asignatura Médico Bucal I en Odontología. Rev Ciencias Médicas [Internet] 2015 Feb [citado 2018 Mar 06]; 19(1): 113-125. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100014&lng=es.

42. Singh N, Bansal K, Chopra R, Dharmani CKK. Association of Nutritional Status on Salivary Flow Rate, Dental Caries Status and Eruption Pattern in Pediatric Population in India. Indian Journal of Dental Sciences [Internet] 2018 Apr [cited 2019 Jan 23]; 10 (2):78–82. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=130144073&lang=es&site=ehost-live>

43. Un Lam C, Hsu C-Y, Yee R, Koh D, Lee Y, Chong M, et al. Influence of metabolic-linked early life factors on the eruption timing of the first primary tooth. *Clinical Oral Investigations* [Internet] 2016 Nov [cited 2019 Jan 23]; 20(8):1871–9. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=118887575&lang=es&site=ehost-live>
44. Fávero de Araújo B, Hernández P, Gorião R, de Oliveira H H, Botti M T, de Oliveira R. Alteraciones fisiológicas de la erupción dentaria en la obesidad infantil. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo* [Internet] 2016 jan-abr [cited 2019 Jan 23];28 (1): 50-7. Disponible en: http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/janeiro-abril_2016/Odonto_01_2016_50-57.pdf
45. Arid J, Vitiello MC, da Silva RAB, da Silva LAB, de Queiroz AM, Küchler EC, et al. Nutritional status is associated with permanent tooth eruption chronology. *Brazilian Journal of Oral Sciences* [Internet]. 2017 Jan [cited 2019 Jan 23]; 16:1–7. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=132941867&lang=es&site=ehost-live>
46. Barbería E. Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. *Pediatría Integral* [Internet] 2001[citado 20 dic 2018]; 6(3):229-240. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257921007_Erupcion_dentaria_Prevencion_y_tratamiento_de_sus_alteraciones

47. De la Cruz S, Hernández J A, Moreno F. Cronología la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali Colombia. Rev. Estomatol [Internet] 2017[citado 2019 Enero 23]; 25(1):16-22. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/322501978>
48. Pinto J M. Retardo de erupción en pacientes pediátricos con nefrocalcinosis. [Tesis]. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo [Internet]; 2015. p 133. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/2449>
49. Valdez R, Sánchez G, Romo M, Miranda A, Tovar A, Yáñez D. Edad media de la erupción dental en una población escolar analizada por dos métodos. Bol Med Hosp Infant Mex. [Internet] 2014(consultado 26 de dic de 2017); 71(6):352-357. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhix.2015.01.005>
50. González C, et al. Caracterización sociodemográfica de la provincia de Holguín. Edición interna del Grupo de estudios demográficos de la provincia Holguín. Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Holguín. 2019.
51. Alfonso A. La medición del color de la piel en los censos de población y viviendas. Cuba, 2009 [Internet] Colección Estadísticas. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2009.htm>
52. Gallego B et al. Consulta de puericultura. Centro de referencia nacional de puericultura. MINSAP- UNICEF. Colombia: D'vinni S. A. 2010.
53. Otaño R. Desarrollo de los dientes y la oclusión. En: Otaño R. Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.p.13-50.

54. Colectivo de autores. Informática Médica TII. Bioestadística. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2004. p.459-473
55. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Centro de Documentación de Bioética. Departamento de Humanidades Biomédicas. Universidad de Navarra. (consultado 26 de diciembre de 2017). Disponible en: <http://www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf?1>
56. Ayala Y, Carralero L, Leyva B. La erupción dentaria y sus factores influyentes. CCM [Internet] 2018 Dic [citado 2019 Dec 4]; 22(4): 681-694. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013&lng=es.
57. Marcheco B, et al. Cuba: Estudio de la historia del mestizaje y de las bases genéticas de la pigmentación de la piel utilizando marcadores autosómicos y uniparentales. Revista Temas [Internet] 2015 [citado 2019 Ene 19]; 5(3):aprox8p. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/298/298>
58. Allende I. La isla bajo el mar. Barcelona: Editorial Plaza; 2019.
59. Huaying W, Ting C, Qian M, Xiangqin X, Kaipeng X, Yaming C. Associations of maternal, perinatal and postnatal factors with the eruption timing of the first primary tooth. Nature [Internet] 2019 [citado 2020 Ene 19]; 9 (2645): 1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39572-w>
60. Verma N, Bansal A, Tyagi P, Jain A, Tiwari U, Gupta R. Eruption Chronology in Children: A Cross-sectional Study. Int J Clin Pediatr

- Dent [Internet] 2017 [citado 2020 Ene 19]; 10(3):278-282. Disponible en:<https://10.5005/jp-journals-10005-1450>
61. Grippaudo C, Cafiero C, D'Apolito I, Ricci B, Frazier-Bowers SA. Primary failure of eruption: Clinical and genetic findings in the mixed dentition. Angle Orthodontist [Internet] 2018 May [cited 2019 Feb 7]; 88(3):275–82. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=129213174&lang=es&site=ehost-live>
62. Bhuvaneshwarri J, Chandrasekaran S C. Failure of eruption of permanent tooth. Int J App Basic Med Res [serial on line] 2018 [cited 2020 Jan 31]; 8:196-8. Available from: <http://www.ijabmr.org/text.asp?2018/8/3/196/237721>
63. Sandoval N G, Lima S.C, Bautz G, Gama-de-Souza L N, Coburn LA. Matrix Metalloproteinase 2: A Possible Role in Tooth Development and Eruption. Odovtos [Internet] 2019 Apr [cited 2020 Jan 31]; 21(1): 41-51. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112019000100041&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.v0i0.35327>.
64. Richman M. Shedding new light on the mysteries of tooth eruption. PNAS [Internet] 2019 [cited 2020 Jan 31]; 116(2): 353–355. Disponible en: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1819412116
65. Jin-kyu A, Matsumoto Y, Ono T. The relationships between the arrangement of teeth, root resorption, and dental maturity in bovine mandibular incisors. The Korean Journal of Orthodontics [Internet]

- 2017 [cited 2020 Jan 31]; 47(6):365-374. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=126266719&lang=es&site=ehost-live>
66. Machanda Z, Brazeau NF, Bernar AB, Donovan RM, Papakyracos A M, Wrangham R, Smith TM. Dental eruption in East African wild chimpanzees. *J Hum Evol* [Internet] 2015 [cited 2020 Jan 31]; 82: 137-44. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov
67. Geiger M, Asher R. Shultz's rules in domesticated mammals. *Mammalian Biology*. [Internet]. 2019 [cited 2020 Jan 31]; 98 (1): 36-42. Disponible en: www.link.springer.com
68. Choukroune C. Altérations de l'éruption dans le cadre d'anomalies systémiques et génétiques : guide clinique Tooth eruption troubles associated with systemic and genetic diseases: clinical guide. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale* [Internet] 2017 Jul [cited 2019 Jan 23]; 51(3):347–60. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=126576880&lang=es&site=ehost-live>
69. Chaudhary RK, Doggalli N. Commonly used different dental age estimation methods in children and adolescents. *Int J Forensic Odontol* [Internet] 2018 [cited february 7, 2020]; 3:50-4. Available from: <http://www.ijfo.org>
70. San Miguel A. Patrones de erupción de las denticiones y sus relaciones con indicadores de crecimiento y desarrollo. [Tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" Facultad de Estomatología; 2019.

71. Morgado D, Rocha E. Cronología de la erupción dentaria permanente en la población del Área de Salud Norte del municipio Morón. *Mediciego* [Internet] 2013 [citado 10 ene 2018]; 19(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol19_no2_2013/pdf/T11.pdf
72. Ricalde LP, Rodríguez BI, Pinzón AL, Pérez LB, González P. Precisión del método de Moorrees en la predicción de la edad cronológica en pacientes pediátricos. *Revista Odontológica Latinoamericana* [Internet]. 2015 [cited february 7, 2020]; 7(2): 47-51. Disponible en: <http://www.odontología.uady.mx/revistas/rol/pdf/V07N2p47.pdf>
73. Khan N, Khan H, Baloch MUR, Abbasi SA. Time of emergence of permanent teeth of the children of Peshawar, Pakistan. *J Pak Dent Assoc* [Internet]. 2019 [cited february 7, 2020]; 28(4):154-161. Available from <https://doi.org/10.25301/JPDA.284.154>
74. Mayssoon D, Noor Al-J. Timing and sequence of emergence of permanent teeth in Syrian schoolchildren. *Journal of investigative and clinical dentistry* [Internet]. 2017 [cited february 7, 2020]; 9(2):e12311. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321650117_Timing_and_sequence_of_emergence_of_permanent_teeth_in_Syrian_schoolchildren
75. Upadhyay S, Shrestha R, Shrestha D, Poudyal S. Permanent Teeth Emergence Time and Sequence in Children of Kavre District, Nepal. *Kathmandu Univ Med J* [Internet] 2016 [cited February 7, 2020]; 55(3): 269-73. Available from: <https://www.researchgate.net>

76. Šindelářová R, Žáková L, Broukal Z. Standards for permanent tooth emergence in Czech children. BMC Oral Health. [Internet] 2017 [citado 2020 feb 6]; 17(140): 1-8. Available from: <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>
77. Chaitanya P, Reddy JS, Suhasini K, Chandrika IH, Pravee D. Time and eruption sequence of permanent teeth in Hyderabad children: a descriptive cross-sectional study. Int J Clin Pediatr Dent [Internet] 2018 [citado 2020 feb 3]; 11(4): 330-337. Available from: https://www.researchgate.net/publication/328263761_Time_and_Eruption_Sequence_of_Permanent_Teeth_in_Hyderabad_Children_A_Descriptive_Cross-sectional_Study
78. San Miguel A, Escudero R, Véliz O, Ortega L, Calcines M. Orden de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara: Parte II. Revista Cubana de Estomatol [Internet] 2011 [citado 20 dic 2018]; 48(3):219-229. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347507201100300003
79. Oznurhan F, Oztas N. Time and sequence of eruption of permanent teeth in Ankara, Turkey. Pediatric Dental Journal. [Internet] 2016 [citado 2020 feb 3]; 26(1):1-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2015.09.002>
80. Mioara A, Mihai D, Octavian M, Constantin H, Ioan C, Lăcrimioara C. Craniofacial morphology and its relation to the eruption pattern of permanent teeth in the supporting zone of the dentition in a group of Romanian children in Timișoara. Rom J Morphol Embryol [Internet]

2018 [citado 2020 feb 3]; 59(2): 2066–8279. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/327403357_Craniofacial_morphology_and_its_relation_to_the_eruption_pattern_of_permanent_teeth_in_the_supporting_zone_of_the_dentition_in_a_group_of_Romanian_children_in_Timisoara

81. Natarajan S, Chowdappa S, Yellapurkar S, Boaz K, Pai M, Sriranjani D, Nayak V. Permanent tooth emergence patterns in Dakshina Kannada region, India: an analysis of polymorphisms. Egyptian Journal of Forensic Sciences [Internet]. 2018 [citado 2020 feb 3]; 8 (74): 1-8. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/329936805_Permanent_tooth_emergence_patterns_in_Dakshina_Kannada_region_India_an_analysis_of_polymorphisms
82. Durda-Masny M, Jarzabek-Bielecka G, Opydo-Szymaczek J, Przystanska A, Mizgier M, Kedzia W. Application of auxological methods, including dental age estimation, in the assessment of delayed puberty in girls in gynecological practice. Ginekologia Polska [Internet] 2019. [Citado 20 ene 2020]; 90 (11): 662–666. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
83. Marjianto A, Sylvia M, Wahlujo S. Permanent tooth eruption based on chronological age and gender in 6-12-year old children on Madura. Dental Journal [Internet] 2019 [citado feb 4 2020]; 52(2): 100–104. Disponible en: <http://e-journal.unair.ac.id/index.php/MKG>
84. Martínez V, Ortega A. Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines

- forenses. Rev. Odont. Mex [Internet] 2017 [citado 20 ene 2020]; 21 (3): 199-205. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2017/3/art13.asp>.
85. Coban B, Kansu L, Dolgun A. Timing and sequence of eruption of primary teeth in southern Turkish children. Acta Medica Alanya [Internet] 2018 [citado 20 ene 2020]; 2 (3): 199-205. Available from: <https://dergipark.org.tr>
86. Pimienta N, San Miguel A, Veliz OL, González Y, Ortega L, Valdés S. Ritmo de brote de los distintos grupos dentarios en dentición permanente según tipología facial y grupo étnico en niños del municipio Santa Clara. Acta Médica del Centro [Internet] 2019 [citado 2019 Ago 5]; 13(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1052>
87. Ortiz F. Preludios étnicos de la música afrocubana. Revista Bimestre Cubana. La Habana. 1947 enero-febrero. 5 (1-3):12.
88. Rensoli R. Racialidad y racismo en Cuba: discriminación y prejuicios; prevención y enfrentamiento. Cubarte, Portal de la cultura cubana. Publicación periódica [Internet] 2017 [citado 2019 Ene 19]. Disponible en: http://www.acnu.org.cu/sites/default/files/boletin_aponte_marzo_2015.pdf
89. Ramirez F. Diversity in tooth eruption and life history in humans: illustration from a Pygmy population. Sci. Rep. [Internet] 2016 [citado 2019 Ene 19]; 6: 27405. Disponible en: <http://www.nature.com/>

90. Carreño B, de la Cruz S, Gómez M, Piedrahita A, Sepúlveda W, Moreno F, Hernández J A. Cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Colombia). Rev. Estomatol. [Internet] 2017 [citado 2019 Ene 19]; 25(1):16-22. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/322501978>
91. Pérez M, Herrera A, Moreno S, Moreno F. Estimación de la edad dental a través de seis métodos radiográficos en un grupo de afrodescendientes y mestizos caucasoides. Cuad. med. forense [Internet] 2016 Dic [citado 2019 Ago 06]; 22(3-4): 81-92. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062016000200004&lng=es.
92. Cobas N, Navarro J, Pardo M, Turcas M, Rosa C. Factores de riesgo maternos y neonatales asociados al retardo de la dentición temporal. MEDISAN [Internet] 2018 Feb [citado 2019 Feb 12] ; 22(2):192-199. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000200010&lng=es.
93. Ayala Y, Carmona E, Medrano J, Leyva B, Soto L. Alteración del orden de brote del incisivo central inferior permanente y su relación con el estado nutricional. Correo Científico Médico [revista en Internet] 2019 [citado 2019 Dic 20]; 23(4): [aprox. 3 p]. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3336>
94. Pino G O. Análisis de la erupción del incisivo lateral superior en comparación a los estándares establecidos de la cronología de la erupción dental en estudiantes de la unidad educativa Carlos

- Cisneros, Riobamba. [Tesis]. Universidad Nacional de Chimborazo 2017 [citado 2020 enero 04]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4399>
95. Nicholas C L, Kadavy K, Holton N E, Marshall T, Richter A, Southard T. Childhood body mass index is associated with early dental development and eruption in a longitudinal sample from the Iowa Facial Growth Study. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics. [Internet] 2018[cited 2019 Dec 23]; 154(1): 72-81. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/home/jdr>
96. Pahel B T, Vann Jr W F, Divaris K, Rozier R G. A Contemporary Examination of First and Second Permanent Molar Emergence. Journal of Dental Research [Internet]. 2017 [cited 2019 Dec 23]; 96(10): 1115 –1121. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/home/jdr>
97. Khaled M. La influencia del peso y la talla en la erupción de la dentición temporal. en una población infantil de Valencia: relación con el desarrollo antropométrico. [Tesis] Facultad de Medicina y Odontología. Departamento de Estomatología. 2017 [consultado 2020 enero 06]. Disponible en: <http://www.google.com/search?q=%09LA+INFLUENCIA+DEL+PESO+Y+LA+TALLA+EN+LA+ERUPCI%C3%93N+DE+LA+DENTICI%C3%93N+TEMPORAL&aq=&aq=heirlo>
[om-srp](http://www.google.com/search?q=%09LA+INFLUENCIA+DEL+PESO+Y+LA+TALLA+EN+LA+ERUPCI%C3%93N+DE+LA+DENTICI%C3%93N+TEMPORAL&aq=&aq=heirlo)
98. Bagewadi NB, Kumar H, Bagewadi SB, Kumar V, Panchmal GS, Mohnish ZM. Comparison of chronology of teeth eruption with body mass index among school children at Mangalore: A cross-section-al study. J Indian Assoc Public Health Dent [Internet] 2016[cited 2020 Feb 5]; 14:276-80. Disponible en: <http://www.jiaphd.org>

99. Varghese S, Kumar, Lijo K, Mathew J, Siddique S. Estimation of Dental and Bone Age in Obese Children of South India. *J Int Soc Prev Community Dent.* [Internet] 2018[cited 2020 feb 5]; 8(2): 153-159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
100. Dimaisip J, Duijster D, Benzian H, Heinrich R, Homsavath A, Monse B, Sithan H, Stauf N, Susilawati S, Kromeyer K. Nutritional status, dental caries and tooth eruption in children: a longitudinal study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR. *BMC Pediatrics.*[Internet].2018[cited 2020 Feb 5]; 18:300Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1277-6>
101. Lailasari D, Zenab Y, Herawati E, Wahyuni I S. Correlation between permanent teeth eruption and nutrition status of 6-7-years-old children. *Padjadjaran J Dent* [Internet].2018[cited 2020 Feb 5]; 30(2): 116-123. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24198/pjd.vol30no2.18322>
102. Hassan S, Shahid H. Assesment of Eruption of Permanent Teeth According To Age And Its Relation With Body Mass Index In Local Population. *Journal of the Pakistan Dental Association* [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 23]; 27(3):127–32. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=130869498&lang=es&site=ehost-live>
103. Valenzuela M, Ojeda F, Correia F. Erupción dental relacionada con el indicador peso para la edad. *Av Odontoestomatol* [Internet] 2018 [cited 2019 Jan 23]; 34 (4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0213-128520180004&lng=pt&nrm=iso

104. Loayza E. Relación del estado nutricional y la erupción dentaria del incisivo central superior en niños de 6-9 años de edad en la i.e.e. 54085 virgen de fatima del Distrito de Huancarama. [Tesis] Universidad Tecnológica de los Andes Facultad de Ciencias de la Salud. [Internet] 2017[consultado 2020 enero 06]. Disponible en:<http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/67/Relaci%C3%B3n%20del%20estado%20nutricional%20y%20la%20erupci%C3%B3n%20dentaria%20del%20incisivo%20central%20superior%20en%20ni%C3%B1os%20de%206-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
105. Farfán V. Estado nutricional y su relación con la erupción de los primeros dientes permanentes en niños de 5 a 7 años de edad de la institución educativa “Humberto Luna” del Cusco. [Tesis]. Universidad Andina del Cusco. [Internet] 2017. [consultado: 6 enero 2020] Disponible en: http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1278/3/Vianca_Tesis_bachiller_2017.pdf
106. Selva A, Rajendran T, Sivakkumar S. The effect of nutritional status of an individual over the eruption of permanent teeth among school children in Chennai. MedPulse International Medical Journal. [Internet].2017[cited 2019 Dec 23]; 4(3): 365-367. Disponible en:http://www.medpulse.in/Article/Volume4Issue3/MedPulse_4_3_15.pdf
107. Noori A, Hussein S, Ali D. Height, Weight and the Number of erupted permanent teeth among 6-16 years old children in Sulaimani City. Sulaimani Dent J. [Internet] 2015 [cited 2020 Feb 5]; 2(2):61-66. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/285927260_Height_weight_a

[nd the number of erupted permanent teeth among 6-16 years old children in Sulaimani City](#)

108. Chalco C. Desnutrición y erupción dental en niños de 6 a 9 años de edad. [Tesis]. Lima. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología [Internet] 2015; p 85. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3979>

ANEXOS

Anexo 1

Guía de Revisión documental

Objetivo: Caracterizar la cronología y orden de brote de los dientes permanentes.

Criterios de análisis:

1. Caracterización del brote dentario.

Evolución filogenética de la dentición. Desarrollo dentario. Teorías sobre la erupción dentaria. Fases de la erupción dentaria. Calcificación y erupción de dientes permanentes. Factores que intervienen en la erupción dentaria. Influencia de la edad en la erupción dentaria. Papel que desempeña el sexo en la erupción dentaria. Efecto de la raza en el proceso de erupción dentaria. Influencia de la nutrición en la erupción dentaria.

2. Comportamiento de la cronología y secuencia de brote de los dientes permanentes a nivel mundial y en Cuba.

3. Comportamiento de la cronología del brote de los dientes permanentes, según sexo, color de la piel y estado nutricional en el mundo y en Cuba.

Fuentes:

- Libros de la especialidad de Ortodoncia
- Libros de Estomatología
- Sitios de internet
- Tesis doctorales
- Revistas científicas

Anexo 2

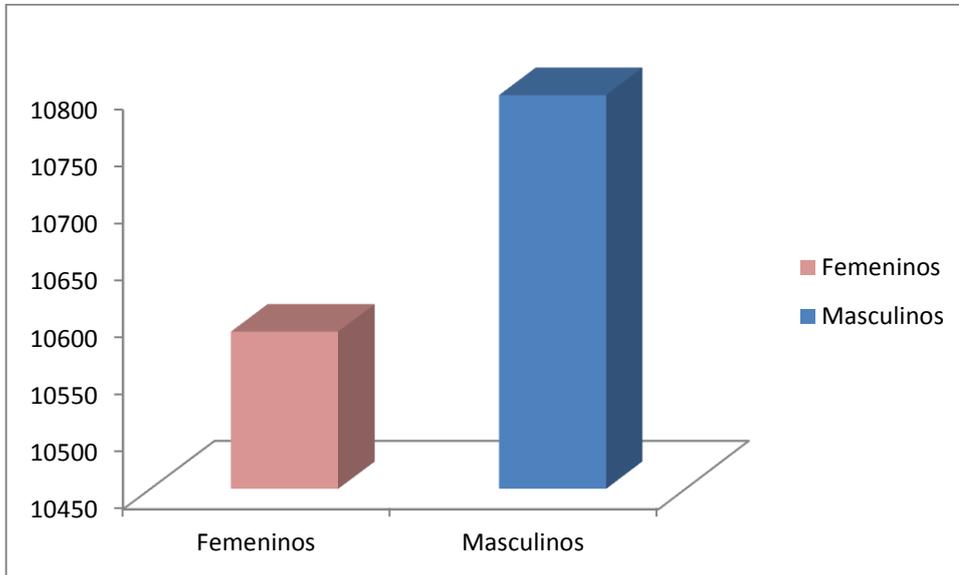


Figura 3. Distribución de la muestra según el sexo.

Anexo 3

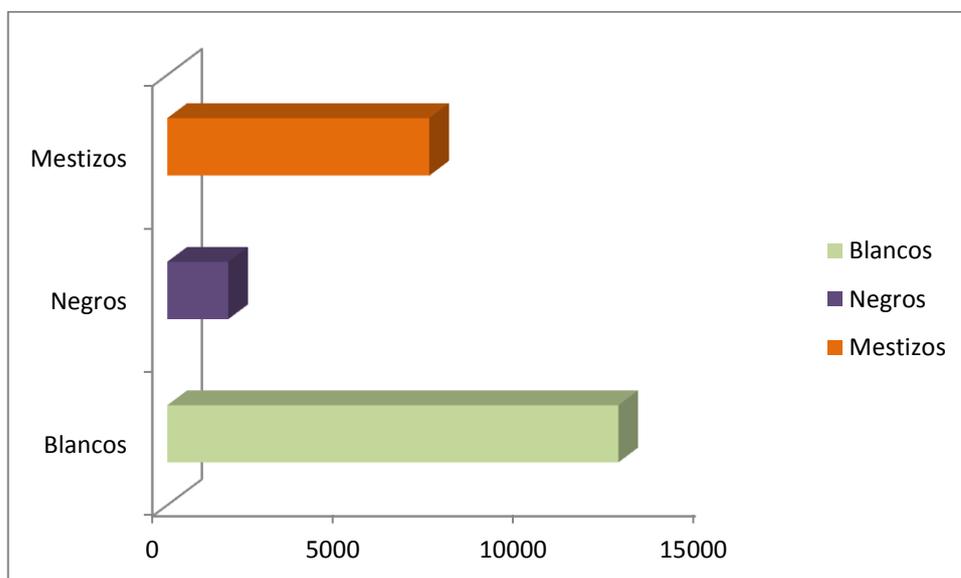


Figura 4. Distribución de la muestra según color de la piel.

Anexo 4

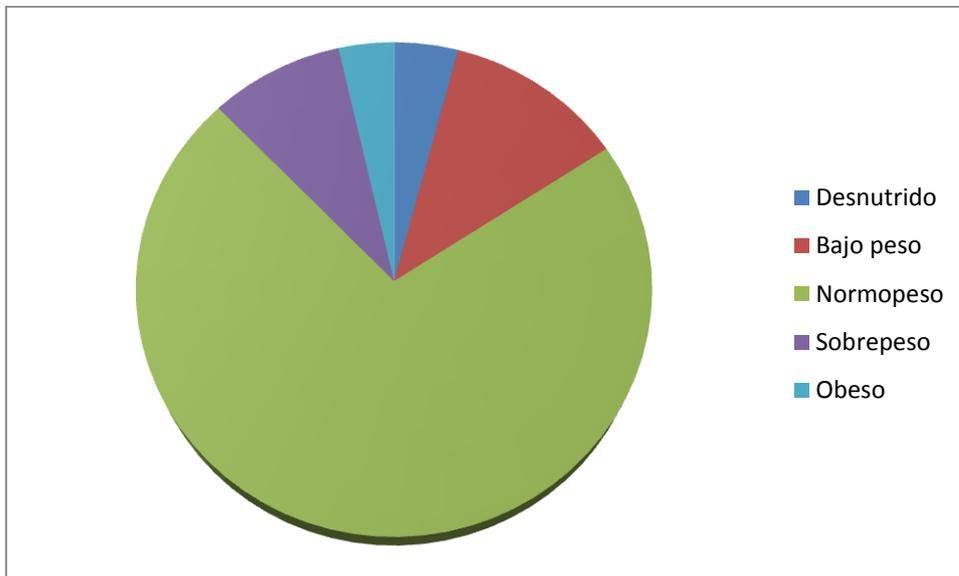


Figura 5. Distribución de la muestra según percentiles de talla y peso.

Anexo 5

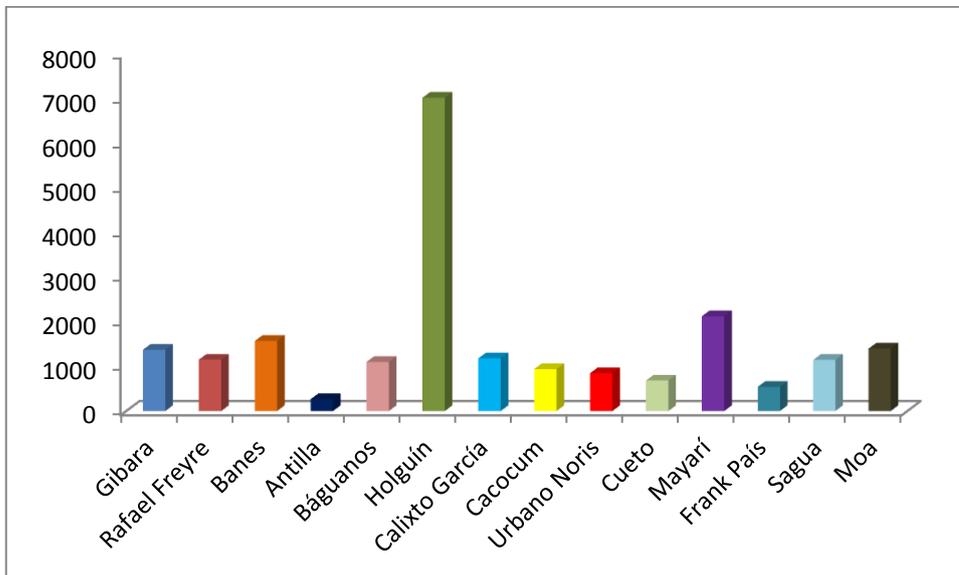


Figura 6. Distribución de la muestra por municipios.

ANEXO 6

Consentimiento informado

Yo _____ padre, tutor o
representante legal del niño (a)

_____ autorizo su participación voluntaria en
la investigación **Cronología y orden de brote de los dientes permanentes
en la provincia Holguín** cuyo objetivo es: caracterizar la cronología y
secuencia de brote de los dientes permanentes en niños de la provincia
Holguín.

Estos resultados tienen fines investigativos y sociales, por lo cual no se me
darán a conocer personalmente. Autorizo su utilización con fines
investigativos y en publicaciones; siempre y cuando resulten beneficiosos
para el desarrollo de la ciencia.

He realizado todas las preguntas que consideré necesarias acerca de la
investigación.

A los ____ días de mes de _____ de 20__

Firma _____

ANEXO 7

Ficha para recoger la información:

Nombre y Apellidos:

_____.

Edad: _____ Sexo: _____ Color de la piel: _____

Talla: _____ Peso: _____ Percentil: _____

Dientes permanentes presentes:

7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 8

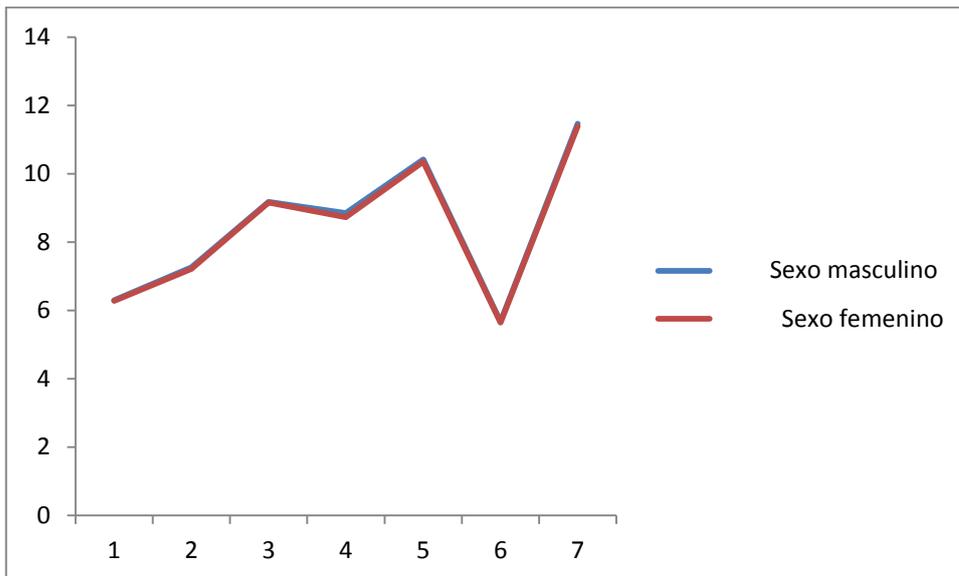


Figura 7. Medias de brote de los dientes permanentes del maxilar.

Fuente: Tabla 2

Anexo 9

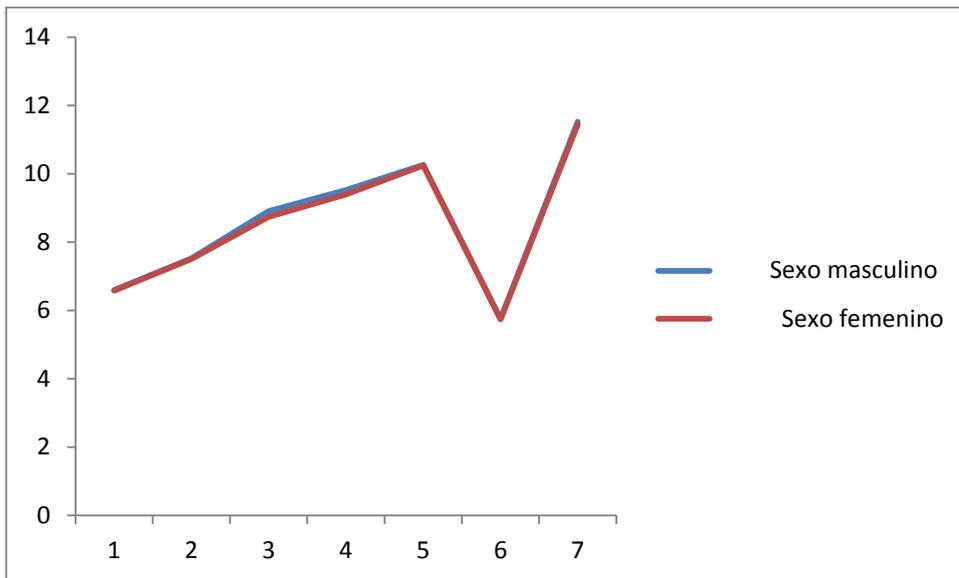


Figura 8. Medias de brote de los dientes permanentes de la mandíbula.

Fuente: Tabla 2

Anexo 10

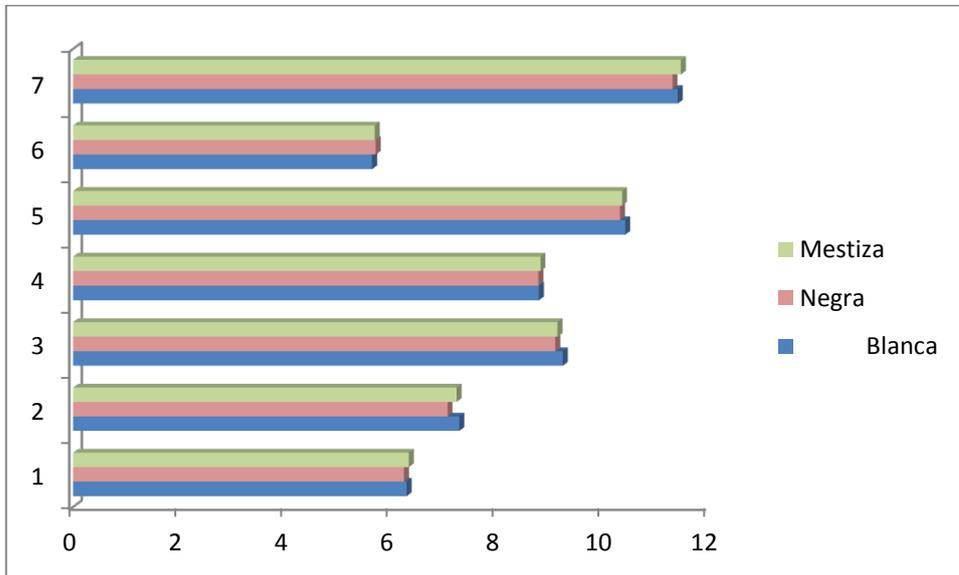


Figura 9. Medias de brote de los dientes permanentes del maxilar según color de la piel.

Fuente: Tabla 3

Anexo 11

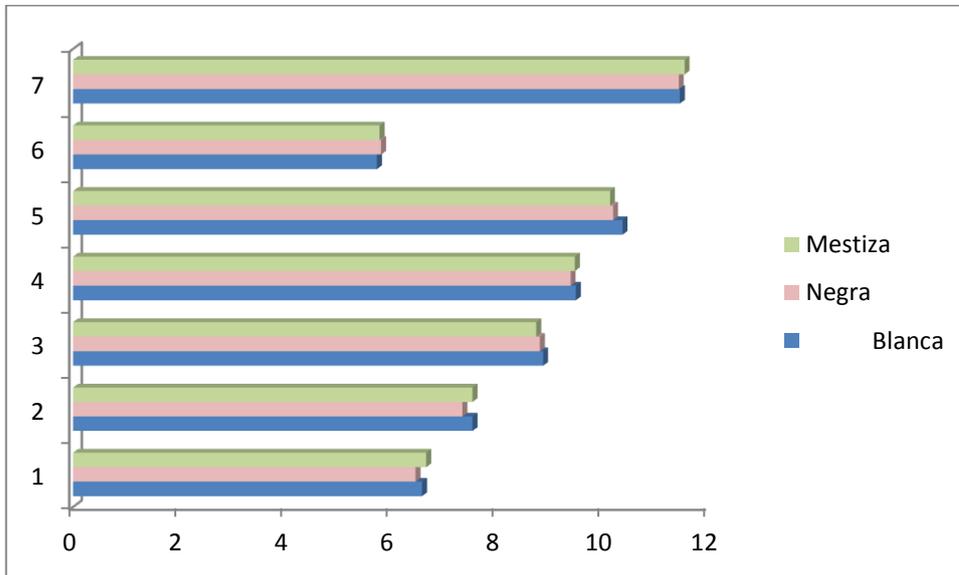


Figura 10. Medias de brote de los dientes permanentes de la mandíbula según color de la piel.

Fuente: Tabla 3

Anexo 12

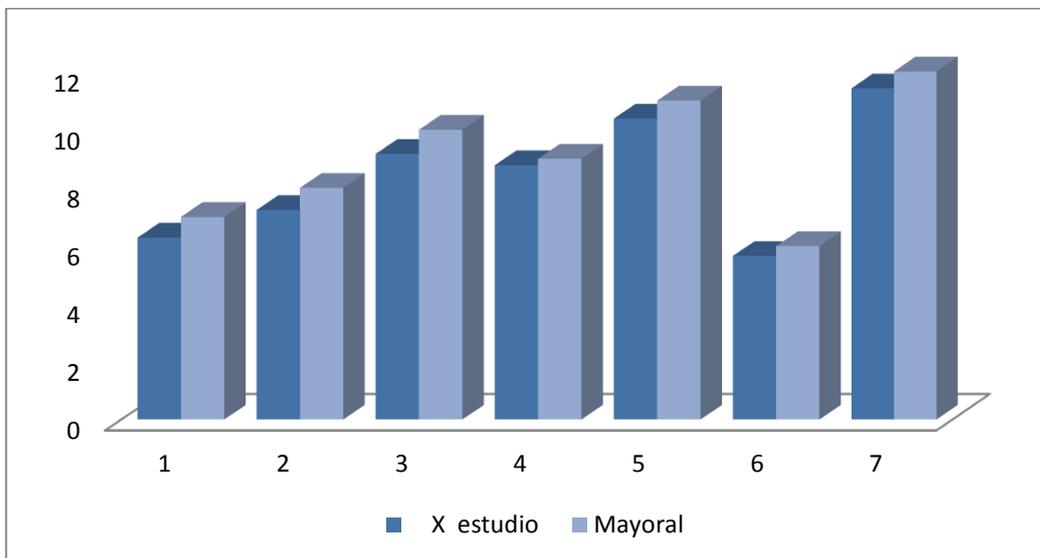


Figura 11. Comparación de las medias de brote del estudio y los valores de Mayoral para los dientes maxilares.

Fuente: Tabla 5

Anexo 13

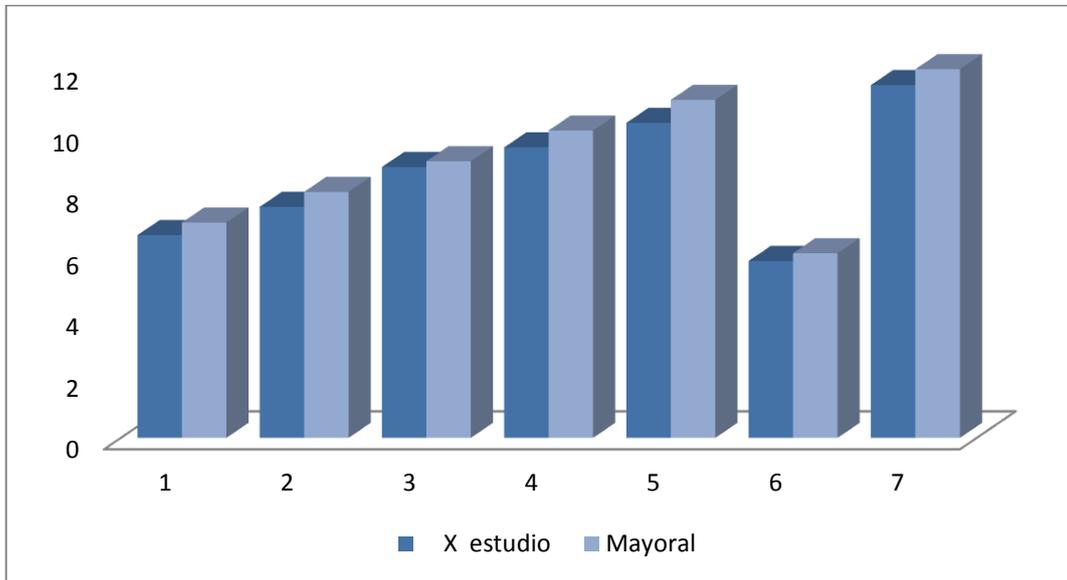


Figura 12. Comparación de las medias de brote del estudio y los valores de Mayoral para los dientes mandibulares.

Fuente: Tabla 5

Anexo 14

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA AUTORA SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Publicaciones relacionadas con el tema:

- La erupción dentaria y sus factores influyentes. Correo Científico Médico de Holguín. CCM 2018; (4)
- Alteración del orden de brote del incisivo central inferior permanente y su relación con el estado nutricional. Correo Científico Médico de Holguín. CCM 2019; 23(4)
- Comportamiento de la cronología y orden de brote de dientes permanentes. Policlínico Alcides Pino Bermúdez, Holguín, Cuba. Correo Científico Médico de Holguín. CCM 2020; 24(4)

Ponencias y presentaciones en eventos del tema de investigación:

- Cronología y orden de brote de dientes permanentes en niños del Semi Internado Calixto García.
 - ✓ Jornada Científica Provincial de Ortodoncia. 2017
 - ✓ II Simposio Internacional de Ortodoncia y Ortopedia Cráneo facial. 2018
 - ✓ II Taller Territorial de Ortodoncia Interdisciplinaria. Santiago de Cuba. 2018
 - ✓ VIII Simposio Nacional. Encuentro Internacional de Estomatología. Visión Salud Bucal. 2018
 - ✓ Fórum Estudiantil Nacional 2019 (Destacado)
Alumna ayudante: Beatriz del R. Leyva Ayala

- La nutrición y su influencia en la erupción dentaria.
 - ✓ Jornada Nacional 3er Aniversario de la Cátedra de Nutrición Clínica y Comunitaria. 2018
 - ✓ IX Simposio Nacional. Encuentro Internacional de Estomatología. 2019
- Alteración del orden de brote del incisivo central inferior permanente y su relación con el estado nutricional.
 - ✓ Jornada Nacional 4to aniversario de la cátedra de nutrición clínica y comunitaria.2019
 - ✓ IX Simposio Nacional. Encuentro Internacional de Estomatología. 2019
- Propuesta metodológica para tratar temas de nutrición en la carrera de Estomatología.
 - ✓ VIII Jornada Científica Nacional de la SOCECS. 2019
- Relación del estado nutricional con el orden de brote del incisivo central inferior permanente.
 - ✓ Congreso Internacional de Estomatología 2020

Cursos impartidos sobre el tema:

- Capacitación sobre cronología y orden de brote de dientes permanentes. Provincial. Febrero 2018.
- Taller docente sobre cronología y orden de brote de dientes permanentes. Provincial. Marzo 2019.

Tutoría de Trabajos de terminación de residencia relacionados con el tema:

- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Ortodoncia. Análisis de la cronología y orden de brote de dientes permanentes en el municipio Báguanos. Dra. Yanet Ricardo Mora. 2019
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Variabilidad en el brote de los dientes permanentes en niños del municipio Sagua de Tánamo. Dra. Maitén Rodríguez Bienz.2019
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Comportamiento de la cronología y orden de brote de la dentición permanente. Municipio Banes 2019. Dra. Diana Rosa Fernández González
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Variabilidad en la cronología y orden de brote de dientes permanentes en Cacocum. Dra. Yaima Leyva Aguilar. 2019
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Variabilidad en la cronología y orden de brote de dientes permanentes. Calixto García.2017-2019. Dra. Kaylen del Carmen Faedo Nieto
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Comportamiento de la erupción de

dientes permanentes. Rafael Freyre noviembre 2017 a octubre 2019.

Dra. Sandra Figueredo Montalvo

- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Comportamiento de la cronología y orden de brote de dientes permanentes. Área de Salud Alcides Pino. Dra. Yanelis Montada González. 2019
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Ortodoncia. Análisis de la cronología y orden de brote de dientes permanentes. Clínica Estomatológica Mario Pozo. Dra. Leysi B. Rodríguez Jerez. 2019
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Variabilidad en el brote de los dientes permanentes en niños del municipio Frank País. Dra. Elia E. Cutiño. 2019
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Comportamiento de la cronología y orden de brote de la dentición permanente. Antilla. 2019. Dra. Yoselín Guerrero Pérez.
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Ortodoncia. Variabilidad en la cronología y orden de brote de dientes permanentes en el municipio Cueto. Holguín 2020. Dra. Grettel Anniet García Ruíz.
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Ortodoncia. Análisis de la cronología y orden de brote de dientes

permanentes en niños del municipio Holguín 2020. Dra. Kenia María Pérez Córdova

- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Ortodoncia. Variabilidad en la cronología y orden de brote de dientes permanentes en el municipio Mayarí. Dra. Arianne Aventín Rodríguez.
- Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Análisis de la cronología y orden de brote de dientes permanentes en Gibara. Dra. Leyanis de la Caridad Carralero Zaldívar.