



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Facultat de Medicina i Odontologia
Departamento de Estomatología

Programa de doctorado: Odontología 3143

***LA INFLUENCIA DEL PESO Y LA TALLA EN LA
ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL***

Tesis Doctoral

Presentada por:

Mohammad Khaled Ghabani

Dirigida por:

Profesora Montserrat Catalá Pizarro

Valencia, Mayo de 2017



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Facultat de Medicina i Odontologia
Departamento de Estomatología

Programa de doctorado: Odontología 3143

***ESTUDIO DE LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN
TEMPORAL EN UNA POBLACIÓN INFANTIL DE
VALENCIA: RELACIÓN CON EL DESARROLLO
ANTROPOMÉTRICO***

Tesis Doctoral

Presentada por:

Mohammad Khaled Ghabani

Dirigida por:

Profesora Montserrat Catalá Pizarro

Valencia, abril de 2017

AGRADECIMIENTOS

*If I have seen further, it's by standing upon the
shoulders of giants.*

Isaac Newton - Carta a Robert Hooke (1675) .





Quería expresar mi más sincero agradecimiento en primer lugar a DIOS (ALLAH) y a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo y especialmente:

A la *Universitat de València*, por la oportunidad brindada y por quién estaré muy agradecido.

A la Profesora Dra. *MONTSERRAT CATALÁ PIZARRO*, por su indispensable ayuda, por algún que otro empujón, y más que todo ello, por su asesoría, este proyecto no hubiera sido posible sin su orientación. Gracias de corazón.

Debo destacar, sobre todo, su disponibilidad y paciencia que hizo que nuestras siempre acaloradas discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel científico como personal.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento al Profesor Dr. *José Vicente Bagán Sebastian*, director del programa de doctorado por su preocupación en llevar a buen término el estudio.

A mis padres *AHMED* y *KAMAR* de los que me siento inmensamente orgulloso, gracias por estar siempre a mi lado apoyándome.

A mi esposa *ALÁA*, gracias por tu ternura y cariño.

A mis *hijos*, por robarles sus tiempos.





ÍNDICE

1-INTRODUCCIÓN	7
1.1. La secuencia del desarrollo dental	9
1.2. Teorías de erupción dentaria	11
1.3. Erupción de la dentición temporal	13
1.4. El crecimiento y el desarrollo post natales	15
2-REVISIÓN DE LA LITERATURA	19
2.1. Sobre la cronología y secuencia eruptiva de la dentición temporal	21
2.2. Sobre factores somatométricos o ambientales relacionados con la erupción de la dentición temporal	54
3- JUSTIFICACION e HIPÓTESIS DEL TRABAJO	75
4- OBJETIVOS	79
5- MATERIAL Y MÉTODO	83
5.1. Muestra	85
5.2. Recogida de datos	85
5.3. Metodología estadística	86
6- RESULTADOS	91
6.1. Estudio descriptivo	93
6.2. Número de dientes presentes en la exploración	95
6.3. Cronología de erupción dental	96
6.4. Secuencia de erupción dental	98
6.5. Peso al nacimiento y erupción dental	101
6.6. Talla al nacimiento y erupción dental	103
6.7. Peso en la exploración y erupción	106
6.8. Talla en la exploración y erupción	109
6.9. Modelos globales	111
7- DISCUSIÓN	117
7.1. Características de las muestras	119
7.2. Diseño del estudio	120
7.3. Recopilación de datos	122
7.4. Significado de los datos y enfoques estadísticos	122
7.5. La cronología de erupción dentaría	123
7.6. Simetría vertical	130
7.7. Simetría horizontal	130
7.8. Dimorfismo sexual	131
7.9. Secuencia de erupción	132
7.10. Relación cronología eruptiva y otras variables	133
8- CONCLUSIONES	139
9- BIBLIOGRAFÍA	143
10- ANEXOS	151
11- ÍNDICE DE TABLAS	159
12- ÍNDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS	165





INTRODUCCIÓN





1. INTRODUCCIÓN

La naturaleza de la dentición humana, tan distinta a otros aspectos del desarrollo y crecimiento, ha incitado a su estudio desde tiempos remotos, estando presente en los legados culturales de las distintas civilizaciones con connotaciones dispares según la filosofía de cada época.

En la cultura mesopotámica, se consideraba un mal presagio, tanto para la mujer como para su hijo, el hecho de que un niño iniciara su dentición por los incisivos superiores antes que los inferiores (1). Más tarde, Galeno (2) compara el dolor de la erupción como " una espina clavada en la encía " y describe los síntomas asociados, como el ardor en la boca, las calenturas, los vómitos y los gritos. En el renacimiento, Ambrosio Paré (3) recomienda la apertura de la encía en los niños en periodo de erupción, hecho que él mismo practicó en sus propios hijos. El propio Shakespeare, en su obra " Enrique IV ", impone un carácter maligno a Ricardo III por el hecho de haber nacido con dientes.

En la actualidad, la dentición se enmarca dentro del fenómeno del crecimiento y desarrollo humano que constituyen un parámetro importante en la valoración del progreso y calidad de vida en una comunidad, y por tanto ha sido objeto de interés de numerosos científicos. La aparición de los dientes, el inicio de la deambulación, las primeras palabras, son hechos celebrados en el entorno familiar como signos de la adecuación del desarrollo del niño a lo esperado, a la norma constante en la evolución del ser humano.(4).

Sin embargo, la erupción dental va más allá de la simple aparición de un diente en la boca; supone el movimiento del diente en dirección axial desde su posición original en el maxilar hasta su posición funcional en la cavidad oral. Por lo tanto, la erupción dentaria comprende desde el desarrollo dentario en los maxilares hasta que se establece la oclusión. La salida de los dientes hacia la cavidad oral es solo una parte de todo este proceso. (5).

La aparición de los dientes en la boca, ocurre en un tiempo determinado correspondiente a una edad cronológica de la persona, sin embargo, es habitual encontrar en la práctica clínica variaciones de la norma en cuanto al tiempo de erupción. Se define como tiempo o fecha de erupción el momento en que erupciona un diente, fenómeno que ocurre habitualmente cuando éste tiene 2/3 de la raíz formada. (6).

La erupción dental es un fenómeno que depende de varios factores: genéticos, funcionales, metabólicos y nutricionales, que influyen en el desarrollo de todo el sistema estomatognático. (7).

1.1. LA SECUENCIA DEL DESARROLLO DENTAL

El desarrollo de la dentición temporal ha sido considerado por muchos autores como un parámetro más, dentro del desarrollo general del niño; y su cronología es un dato más a considerar, dentro de la evaluación sobre la maduración y desarrollo correcto del niño. Por tanto es necesario que tanto el odontólogo como el pediatra conozcan los márgenes normales de variabilidad en el tiempo y el orden de la erupción dentaria tanto temporal como definitiva.

Pero es importante destacar que el estudio de la cronología y secuencia de la dentición no es sólo importante desde el punto de vista descriptivo, o por su relación con el desarrollo general del niño, sino que tal estudio es importante desde el punto de vista terapéutico, en cuanto al diagnóstico de alteraciones locales o sistémicas relacionadas con la dentición, y también desde el punto de vista preventivo y de la salud buco dental.

La secuencia de la formación dental (Figura 1), sigue de cerca la formación de los tejidos óseos que los rodean. Los primeros dientes en formarse son los incisivos centrales temporales mandibulares, seguidos por los incisivos centrales y laterales temporales superiores.

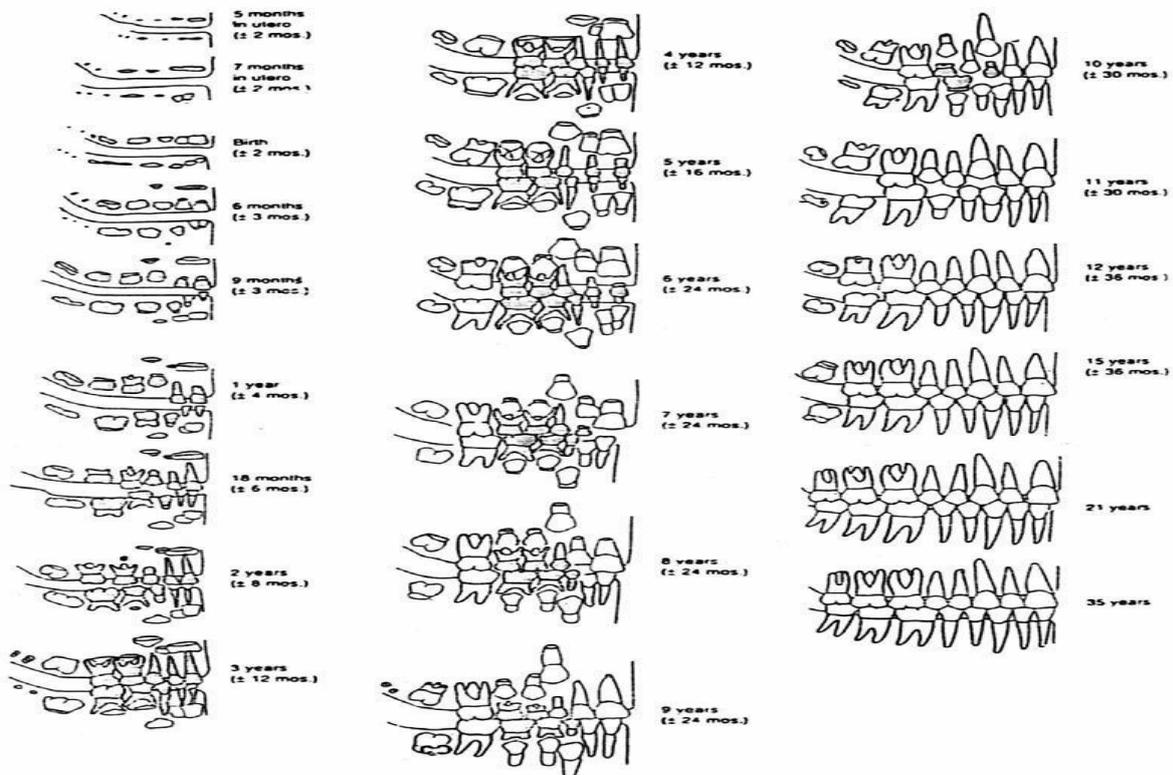


Figura 1: Secuencia de erupción de dientes temporales y permanentes. Tomado de Infante Contreras, Clementina, 2009.(8).

En el maxilar, los primeros en formarse son los incisivos centrales y luego los laterales temporales. Después de que la región anterior se ha formado, lo hacen los primeros molares y los caninos y por el último los segundos molares. Este patrón corresponde muy de cerca al patrón de innervación de los grupos de dientes (incisivos, caninos y molares temporales).

El proceso de erupción parece tener una íntima relación con las condiciones de vascularización e innervación en ambos maxilares. Esto se pone de manifiesto cuando al comparar la erupción dental con el patrón de desarrollo de la innervación, se observa que los dientes que se forman primero son los primeros en ser innervados por sus correspondientes ramas nerviosas. (9).

El proceso eruptivo se divide en tres fases secuenciales: la fase preeruptiva, la fase prefuncional y la fase funcional. Durante la fase preeruptiva, se produce el desarrollo del diente dentro de su cripta ósea en el interior del hueso maxilar. La fase prefuncional se inicia en el momento en que el borde incisal o cuspídeo rompe la encía y el diente se hace visible en el interior de la boca. La fase funcional es una fase de equilibrio dinámico que se inicia al entrar el diente en oclusión. (10).

Los dientes están constituidos por tejidos que se originan en el ectodermo y el mesodermo. Alrededor de las seis semanas de edad intrauterina, la capa basal del epitelio bucal del feto muestra zonas de mayor actividad y agrandamiento en las regiones de los futuros arcos dentales. Este aumento y expansión origina la lámina dental del futuro germen dental. Conforme el brote dental continúa su desarrollo, alcanza un punto que se conoce como la etapa de casquete.



En este momento, comienza a incorporar mesodermo en su estructura lo que produce la llamada papila dental. El ectodermo se encarga de formar el futuro esmalte y el mesodermo, básicamente, de formar la pulpa y la dentina (11,12). Los periodos sucesivos de crecimiento del germen dental son: crecimiento, calcificación, erupción.

El mesénquima o mesodermo que rodea al órgano y a la papila dental es el tejido que forma el saco dental el cual origina, en última instancia, las estructuras de soporte del diente, el cemento y el ligamento periodontal. La papila evoluciona a partir del mesénquima que se invagina en el epitelio dental interno, y se especializa para formar la pulpa y la dentina. (13).

A medida que los ameloblastos empiezan su formación, el tejido de la papila dental, inmediatamente adyacente a la membrana basal, comienza a diferenciarse en odontoblastos. Los odontoblastos y los ameloblastos son los encargados de la formación de dentina y esmalte, respectivamente. (14).

En el momento del nacimiento, se halla mineralizada una parte muy importante de las coronas de los dientes deciduos y, una vez que se ha completado la formación de estas, empiezan a formarse las raíces de los incisivos y primeros molares, aproximadamente a los 6 meses de edad, y de los caninos y segundos molares, aproximadamente a los 12 meses.

Los ápices radiculares de los dientes temporales se cierran entre los 1,5 y 3 años de edad, aproximadamente 1 año después de la erupción clínica del diente. (15).

La dentición primaria suele presentar una media de velocidad de erupción de 0,7 mm al mes, de manera que desde que palpamos un diente en la encía hasta su completa erupción pueden pasar unos dos meses de tiempo como término medio. (16, 17).

1.2. TEORIAS DE ERUPCION DENTARIA

Teoría pulpar:

Bayerlein y cols. propusieron la teoría pulpar que sugiere la generación de una fuerza propulsiva por extrusión del complejo pulpar a través de tres mecanismos: el crecimiento del tejido conectivo dentario, el crecimiento pulpar intersticial, y los efectos hidráulicos mediados por fenómenos circulatorios según los cuales la fuerza de erupción vendría originada por la presión en los vasos sanguíneos que se hallan dentro y debajo del diente. (18).

Sin embargo, son muchos los autores que cuestionan esta teoría. Los mismos Bayerlein y cols. eliminaron la pulpa en incisivos de roedores y hallaron que los intervalos de erupción de estos dientes no se modificaban.

Por otro lado Main y Adams en 1966 usaron en su investigación medicación hipotensora y vieron que no tenía efecto sobre los procesos de erupción. (19).

Teoría del crecimiento radicular:

Esta implica que el crecimiento de la raíz actúa como impulsor del diente, presionando en el fondo del alveolo y haciendo que el diente erupcione hacia la cavidad oral. (7).

El diente crece como consecuencia del apoyo de la raíz sobre una base inamovible: el hueso. No obstante esta teoría se ha desechado por las evidencias clínicas de que los dientes sin raíces también erupcionan y que algunos dientes con la raíz formada no hacen emergencia. (20).



Teoría del ligamento periodontal:

En el extremo basal del diente se encuentra un ligamento en forma de "hamaca" que rodea a las raíces del diente en vías de formación. Este por sus cambios continuos, actuaría directamente sobre el crecimiento del diente.

El ligamento en "hamaca" pasaría de un lado a otro del alveolo por debajo del ápice de la raíz, impulsando al diente hacia la cavidad bucal. No obstante, se ha demostrado que este ligamento es una membrana sin conexiones óseas por lo que no puede ejercer el efecto que se le supone. (19).

Teoría vascular

Sugiere que los vasos sanguíneos del tejido folicular apical producen una tensión elevada en la zona responsable de los movimientos eruptivos.

Aun así, los trabajos realizados con medicamentos que modifican la presión capilar en esa zona han mostrado resultados dispares. (19).

Teoría folicular:

Se cree que el tejido conectivo del folículo dental es una rica fuente de factores responsables de la formación y reabsorción óseas. (20).

Teoría de los campos electromagnéticos:

La flexión del hueso puede producir fenómenos físicos asociados, tales como, fuerzas piezoeléctricas. Estas fuerzas se generan cuando las estructuras cristalinas como el hueso, se deforman. Se ha sugerido que estas corrientes son el mecanismo inicial por el que se modula el movimiento dentario. (21).

Se ha demostrado que los campos magnéticos pulsátiles incrementan el tipo y la cantidad de movimiento dentario, mecánicamente inducido. Los campos electromagnéticos regulan el metabolismo celular en general sin inducir procesos bioquímicos específicos en la célula. (20).

Actualmente la atención de los investigadores se centra en la posible implicación de tres factores en la erupción de los dientes:

- 1- remodelación del hueso alveolar.
- 2- crecimiento de la raíz.
- 3- tracción del ligamento periodontal.

La remodelación ósea localizada, regulada por el folículo dental parece desempeñar un papel importante durante las primeras etapas de la erupción.

Concomitantemente, se observó la formación del hueso apical del diente en desarrollo. El crecimiento de las raíces se produce en el momento de la erupción, y ha sido considerada como la fuerza responsable de la erupción. Sin embargo, la formación de las raíces Per se, no se requiere para la erupción de los dientes, pero bien podría desempeñar un papel en el ritmo de la erupción.

Asimismo, el ligamento periodontal no puede ser considerado el productor de la fuerza responsable de la erupción, ya que se ha demostrado que incluso los dientes sin la formación de raíces entraron en erupción.



En conclusión, se podría destacar que la erupción dentaria es un proceso biológico localizado en el hueso alveolar, iniciada y regulada por el folículo dental, derivada del ectomesénquima craneal. (22).

1.3. ERUPCION DE LA DENTICION TEMPORAL

En la primera dentición el saco dentario está colocado en el fondo de un alveolo cubierto por fibro mucosa , por ello la emergencia del diente no encuentra apenas dificultad en relación a la dentición permanente y se realiza en un breve periodo de tiempo.(23).

Es habitual que la aparición en la boca de los dientes temporales produzca escasa sintomatología, apareciendo un ligero enrojecimiento e hinchazón de la mucosa oral que será sustituido por una pequeña isquemia en el punto en que el diente perfora la encía.

Se han descrito variaciones en la secuencia y cronología eruptiva respecto a la tabla de Logan y Kronfeld modificada por Lunt y Law que se considera como referente. (Tabla 1).

Por lo general (24), los dientes temporales comienzan a hacer su aparición en boca alrededor de los 6 ó 7 meses de edad tal como se especifica en la tabla 2. Su secuencia eruptiva suele ser: incisivo central inferior , incisivo central superior , incisivo lateral superior , incisivo lateral inferior , primer molar inferior , primer molar superior , canino inferior , canino superior , segundo molar inferior y segundo molar superior.

Tabla 1: Cronología del desarrollo de la dentición humana en dientes temporales según Logan y Kronfeld modificada por Lunt y Law 1974.

Diente primario	Comienza formación tej .duro	Cantidad de esmalte al nacimiento	Esmalte terminado	Erupción	Raíz terminada
SUPERIOR					
Incisivo central	4 meses.v.i	5/6	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	4 1/2 m.v.i.	2/3	2 1/2	9 m.	2 a.
Canino	5 m.v.i.	1/3	9 m.	18 m.	3 1/4 a.
Primer molar	4 m.v.i.	Cúspides unidad	6 m.	14 m.	2 1/2 a.
Segundo molar	6 m.v.i.	Vértice cúspides aislados	11 m.	24 m.	3 a.
INFERIOR					
Incisivo central	4 1/2 m.v.i.	3/5	2 1/2	6 m.	1 1/2 a.
Incisivo lateral	4 1/2 m.v.i	3/5	3 m.	7 m.	1 1/2 a.
Canino	5 m.v.i	1/3	9 m.	16 m.	3 1/4 a.
Primer molar	5 m.v.i	Cúspides unidad	5 1/2	12 m.	2 1/4 a.
Segundo molar	6 m.v.i	Vértice cúspides aislados	10 m.	20 m.	3 a.

Tabla 2: Cronología de la dentición temporal (meses). Tomado de De Nova Garcia 1998.

DIENTE	MANDÍBULA	MAXILAR
INCISIVO CENTRAL	6-7	8
INCISIVO LATERAL	10	9
CANINO	18	18
PRIMER MOLAR	14	14
SEGUNDO MOLAR	24	24

Es decir, en general los dientes de la arcada inferior preceden a los de la superior, aunque los incisivos laterales superiores suelen preceder a los inferiores.

Pueden considerarse como totalmente normales pequeñas variaciones individuales a las que frecuentemente se les atribuye una influencia genética entre otras. De todos modos para la mayoría de los autores, entre los 24 y 36 meses de edad deben de haber hecho ya su aparición los 20 dientes de la dentición temporal, encontrándose a los 3 años totalmente formados y en oclusión. Massler (25), considera los 36 meses como normal, con una desviación de +/- 6 meses.

La raíz de un diente temporal completa su formación al año de su erupción, por tanto, de los 3 a 4 años, todos los dientes temporales han completado su formación radicular. (26).

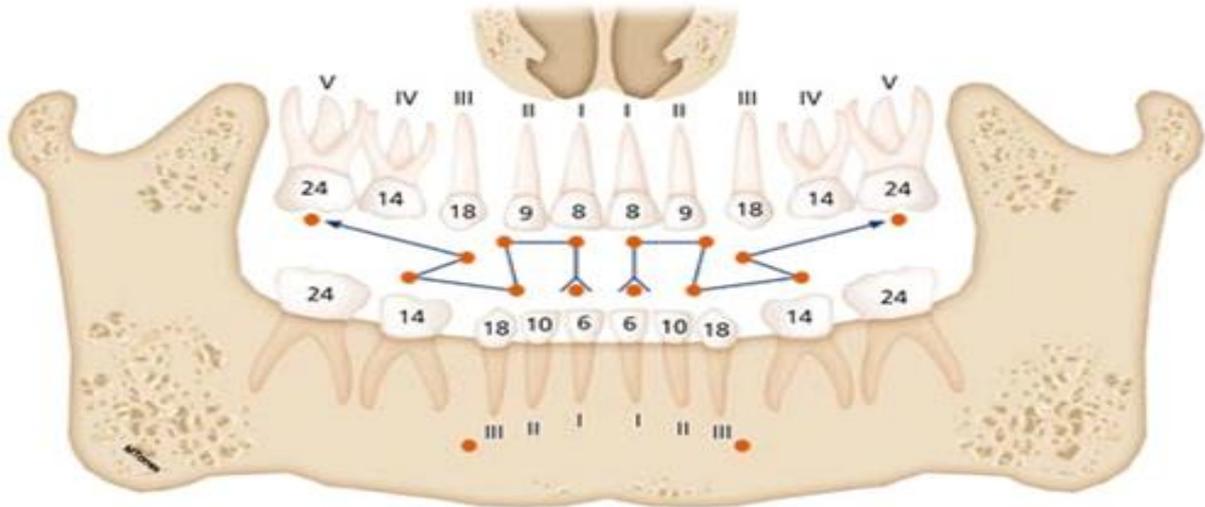


Figura 2: Esquema de la cronología eruptiva y la secuencia de la dentición primaria. Tomada de Martha Torres 2009.(27).

ALTERACIONES DE LA ERUPCION DE LA DENTICION TEMPORAL

El proceso de erupción normal y el origen de las fuerzas eruptivas son todavía un tema controvertido, como lo son también los mecanismos que conducen a un retraso de la erupción dental en algunas condiciones locales y sistémicas. Cuando los dientes no erupcionan a la edad esperada, se debe realizar una evaluación minuciosa para establecer la etiología y en su caso el plan de tratamiento en cada situación concreta.

Se deben investigar posibles antecedentes familiares sobre variaciones en el patrón y secuencia eruptiva. En la mayoría de los pacientes hay una mínima variación entre los momentos de erupción de los dientes y las variaciones derecha-izquierdas, pero algunas desviaciones significativas pueden estar asociadas con tumores u otras patologías como microsomía hemifacial o macrosomía y deben alertar al médico para que inicie un estudio en profundidad.

También se ha sugerido que pueda existir un gen para la erupción de los dientes que fuera el responsable de la "erupción retardada hereditaria" ya que sus excretores se localizan principalmente en el folículo dental, y en el retículo estrellado. (28).

Desde entonces, se ha continuado estudiando con el fin de determinar las moléculas implicadas en la erupción y su papel en dicho proceso. Existe una expresión mayor de los genes de la reabsorción ósea como el (RANKL) activador del receptor del ligando y NF-kappa B (ARLKN) en la zona coronal del folículo, mientras que en la mitad basal existe una mayor expresión de los factores involucrados en la formación ósea como las proteínas morfogenéticas (BMP-2, PMO-2) óseas. (29).



Etimológicamente, Se han documentado muchos factores de diferente etiología asociados al retraso de la erupción como por ejemplo: dientes supernumerarios, anquilosis, quistes, erupción ectópica, tumores odontogénicos /no odontogénicos, deficiencias nutricionales, infección por VIH, síndrome de Gardner, etc. (30).

Sin embargo, hay niños sanos que presentan también retraso en la erupción sin asociarse a ninguna de las causas conocidas. En estos casos, la etiología podría deberse a alguna alteración en la regulación del proceso de erupción a nivel celular.

Con respecto a las condiciones sistémicas, las altas necesidades metabólicas en los tejidos en crecimiento pueden influir en el proceso eruptivo. La alteración de las glándulas endocrinas por lo general tiene un profundo efecto en todo el cuerpo, incluyendo la dentición. El hipotiroidismo, hipopituitarismo, hipoparatiroidismo y pseudohipoparatiroidismo son las enfermedades endocrinas más comunes asociados con el retraso eruptivo.

Otras condiciones sistémicas que pueden influir negativamente en el crecimiento son la anemia y la insuficiencia renal. Un retraso en el desarrollo generalizado de la formación de los dientes permanentes se observa en el síndrome de Apert. (30).

Los tumores y quistes de los maxilares también pueden causar interferencia con la erupción de los dientes. En ocasiones, algunos síndromes o trastornos genéticos están asociados con múltiples tumores o quistes en la mandíbula, y éstos pueden conducir a un retraso eruptivo generalizado. Patologías como el Síndrome de Gorlin, Querubismo, y el síndrome de Gardner se asocian a retraso en la erupción dental que podría ser el resultado de la interferencia de estas lesiones con la erupción. (6).

La variación de la erupción normal de los dientes es un hallazgo común, pero las desviaciones significativas de las normas establecidas deben alertar al clínico para investigar más la salud y el desarrollo del paciente; en estos casos se deberá realizar una historia clínica médica y dental exhaustiva incluyendo radiografías intraorales o extraorales para descartar diferentes causas locales. El retraso en la erupción dental puede ser un presagio de una enfermedad sistémica o una indicación de que la fisiología del complejo craneofacial está alterada.

Actualmente, no se conocen a ciencia cierta las bases genéticas y moleculares del retraso de la erupción. Es necesario realizar más estudios a nivel celular para determinar la posible existencia de alteraciones de este tipo en el proceso de la erupción en los casos de retraso de la erupción dental con causa desconocida. (22).

1.4. EL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTNATALES

Tras el nacimiento y hasta la adolescencia podemos diferenciar seis periodos que van desde el periodo neonatal hasta la adolescencia. La duración de estos periodos es diferente, desde el punto de vista biológico, dependiendo del sexo como se muestra en tabla3. (31).

Tabla 3: Periodos y duración de la infancia y la adolescencia en niños y niñas.

Periodos	Duración Niños	Duración niñas
Periodo neonatal	Del nacimiento al 1.er mes	Del nacimiento al 1.er mes
Lactancia	Del 1.er mes al 1er año	Del 1.er mes al 1er año
Primera infancia(periodo preescolar)	Del 1.er año a los 5-6 años	Del 1.er año a los 5-6 años
Segunda infancia	De los 6-7 años a los 12 años	De los 6-7 años a los 11 años
Pubertad	De los 12 a los 15-16 años	De los 11 a los 14-15 años
Adolescencia	De los 15-16 a los 18 años	De los 14-15 a los 17 años

Contemplando al ser humano desde el punto de vista del crecimiento las proporciones corporales varían y se reduce la proporción entre la cabeza y el resto del organismo. La figura 3 reproduce un esquema clásico que se cita habitualmente al respecto. (31).

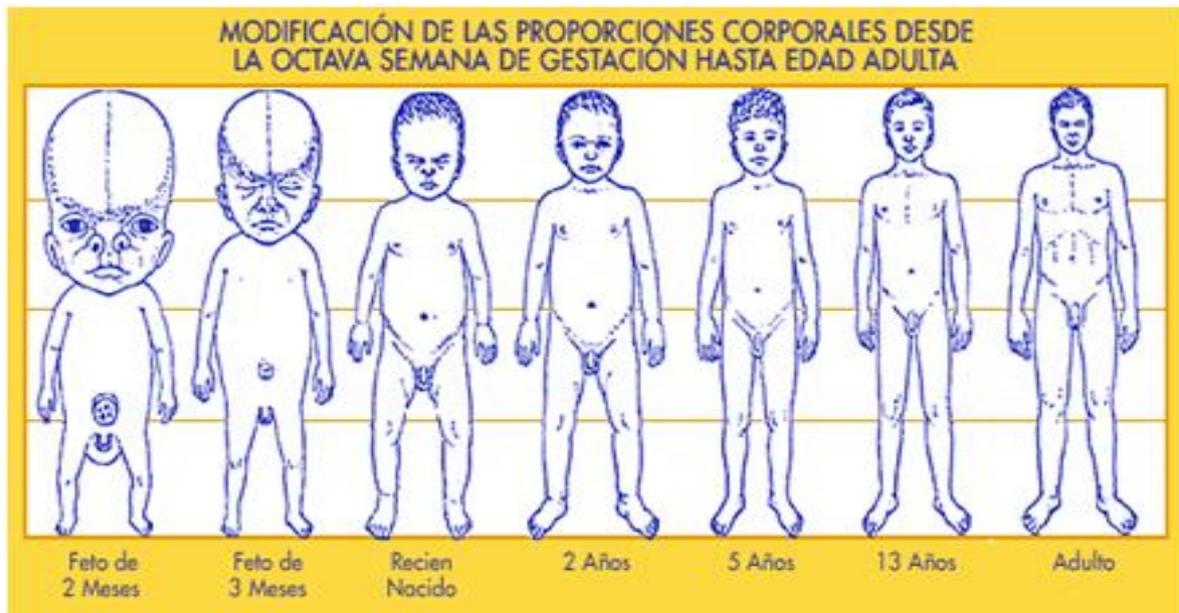


Figura 3: Cambios en las proporciones corporales desde el nacimiento hasta la etapa adulta tomado de Crespi B.2011.

El desarrollo post-natal del ser humano se puede dividir en cuatro etapas, separadas por transiciones fisiológicas y de comportamiento. Cada etapa se caracteriza por su propio patrón de alimentación, su crecimiento, el control del crecimiento que se expresa en el funcionamiento endocrino, el desarrollo cognitivo- afectivo, social y neurológico que tiene su expresión en la conducta. Cada etapa puede ser considerada como el significado adaptativo de los fenotipos implicados. (31).

La Infancia:

La infancia se puede definir como la etapa que transcurre entre el nacimiento y el destete y se caracteriza por la alimentación por lactancia un crecimiento rápido y desacelerativo y la aparición de los dientes deciduos. La infancia representa la única etapa humana postnatal en la que el crecimiento tiene una dependencia directa e importante de la nutrición en comparación con las etapas posteriores. (31).

La Niñez:

La transición desde la infancia a la niñez se define por el destete, que tiene lugar relativamente pronto en los seres humanos, entre 9 y 36 meses, en comparación con otros grandes simios como por ejemplo, los chimpancés en los que el destete sucede aproximadamente a los 60 meses, y en pesos más bajos cuando se alcanza alrededor de 2,7 veces el peso al nacer.

Los seres humanos son únicos entre los primates ya que los primeros molares permanentes no erupcionan hasta unos 3 años después del destete, de tal manera que los niños son altamente dependientes de los adultos para su alimentación durante la niñez, pues son los padres o cuidadores quienes eligen y procesan los alimentos habitualmente.



Las tasas de crecimiento prenatal e infantil están determinadas principalmente por la nutrición a través de la placenta y el pecho, pero hacia la mitad o al final de este periodo, el crecimiento está cada vez más regulado por el eje GH-IGF-1(growth hormone- Insulin-like growth factor-1), y menos controlado por IGF2(Insulin-like growth factor2) y el INS(insuline hormone).⁽³¹⁾

La etapa juvenil:

La iniciación de la etapa juvenil tiende a coincidir con la erupción de los primeros molares permanentes, y los llamados incrementos adiposos pero sin embargo hay pocos cambios en el índice de crecimiento. En esta etapa la nutrición es mucho más independiente de los adultos, como también lo es la capacidad de supervivencia. ⁽³¹⁾

La adolescencia:

La transición de la fase juvenil a la adolescencia representa un proceso gradual, iniciado por la activación púberal del eje hipotálamo-hipo fisario-gonadal y un dramático aumento en la secreción de las hormonas sexuales. La etapa adolescente dura alrededor de 5-10 años más o menos en la segunda década de la vida. ⁽³¹⁾

Durante los primeros meses de vida, el peso suele ser la guía más útil sobre el estado de bienestar del niño. Más adelante, la altura reflejará con mayor exactitud este punto. Los cambios bruscos en el peso del niño ponen de manifiesto influencias externas agudas, mientras que las desviaciones en la talla en general ponen de manifiesto trastornos más graves.

Durante el periodo de la infancia, el principal determinante del crecimiento es el factor genético, al que habría que añadir las influencias de los medios nutritivo, emocional y el padecimiento o no de enfermedades graves. Para el seguimiento del crecimiento y desarrollo del niño, se utilizan curvas y tablas de crecimiento; conviene tener presente que, para hablar en términos adecuados, hasta los 2 años la longitud debe ser tomada con el niño en decúbito supino. A partir de esta edad, se obtendrá el valor correspondiente a la talla con el paciente en bipedestación. Las mediciones obtenidas deben anotarse directamente en las tablas y comprobar si se encuentran dentro o fuera a los límites de variación normal situados entre los percentiles establecidos.

Durante los primeros 6 meses de vida, el niño prácticamente duplica su peso al nacimiento, y al alcanzar el año ha aumentado su longitud en el 50% y su peso en el 200%.

El ritmo de crecimiento en el niño comienza a desacelerarse a partir de los 2 años de edad y llega a alcanzar a partir de esta edad, los 5-6 cm. de crecimiento al año continuando así hasta la pubertad, etapa en la que se produce una aceleración estatural que disminuye y cesa al final de la adolescencia. La evaluación correcta del crecimiento del niño no debe realizarse de forma aislada, ya que enfermedades agudas, procesos endocrinológicos pasajeros, y otros procesos pueden dar origen a detenciones momentáneas del crecimiento, que posteriormente pueden recuperarse hasta alcanzar la normalidad. Las observaciones y la toma de datos por tanto, deben realizarse periódicamente comparándolas con las tablas existentes.





REVISIÓN DE LA LITERATURA





2. Revisión de la Literatura

Para conseguir los artículos relacionados con este trabajo se utilizaron como buscadores electrónicos:

Medline-Pubmed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed> .

Catalogo TROBES: <http://www.trobes.uv.es>.

Se realizó también una búsqueda manual en revistas, libros de texto y guías de Pediatría. Para establecer las palabras claves que dirigirían la búsqueda se recurrió al diccionario MESH obteniendo los términos “*Deciuous dentition squence*”, “*primary teeth*” y “*Physical development*”, incluyendo inicialmente todos aquellos artículos cuyo título hiciera referencia a la cronología o secuencia de erupción dentaria de forma aislada o en relación con los parámetros peso y/o talla, en idioma inglés o castellano, publicados en revistas odontológicas.

Con estos criterios se recuperaron 172 artículos que analizaban población infantil, y dentición temporal. Tras leer el resumen se incluyeron para su análisis en este trabajo aquellos artículos que efectivamente analizaban o presentaban datos sobre la erupción de la dentición temporal de forma aislada o en relación a los parámetros del peso y/o de la estatura relativos al crecimiento y desarrollo del niño.

Los resultados de este análisis se expondrán agrupando primero los que aportan datos sobre la cronología eruptiva y en segundo lugar los que relacionan la cronología eruptiva con variables antropométricas.

2.1. Sobre la cronología y secuencia eruptiva de la dentición temporal

Uno de los primeros resúmenes sobre fechas de erupción fue presentado por Tomes en 1848, según él mismo dijo, en base a los datos señalados por algunos de los mejores tratadistas en cirugía dental de la época (Tablas 4 y 5). Tomes hizo una descripción cronológica de la erupción de la dentición temporal como sigue: " alrededor de los seis, siete u ocho meses después del nacimiento aparecen los incisivos centrales en la mandíbula.

Una o dos semanas después son sucedidos por los correspondientes dientes en el maxilar superior. Un mes o seis semanas después de la erupción de los incisivos centrales podemos esperar la aparición de los laterales, saliendo primero los del maxilar superior. Alrededor del doceavo o catorceavo mes aparecen los primeros molares; entre el decimosexto y vigésimo mes aparecen los caninos; entre el vigésimo y trigésimo mes los segundos molares y así, los veinte dientes de leche se han completado al llegar al trigésimo mes". (32).

Tabla 4: Cronología de erupción de la dentición temporal según los autores contemporáneos. (Tomes 1848).

Autores	Meses	Meses	Meses	Meses	Meses
FOX	6,7,8 Casos extremos (4 a 13)	7,8,9	17 a 18	14 a 16	24 a 30
HUNTER	7,8,9	7,8,9	20 a 24	20 a 24	20 a 24
BELL	5 a 8	7 a 10	14 a 20	12 a 16	18 a 36
ASHBURNER	8 maxil. 7 mand.	9 maxil. 10 mand	16,17,18 19 ó 20	12 a 24	22 a 30



Tabla 5: Orden de aparición de los dientes temporales según los distintos autores (Tomes 1848).

Autores		Incisivos		Caninos	Molares	
		Central	lateral		primero	segundo
SIR CROFT	Max.	2	3	7	5	9
	Mand.	1	4	8	6	10
ASHBURNER	Max.	2	4	6	5	8
	Mand.	1	3	7	5	8
FOX	Max.	2	4	8	6	9
	Mand.	1	3	7	5	9
FAUCHARD	Max.	2	4			
	Mand.	1-2	3			

Logan y Kronfeld, en 1933 realizaron un primer trabajo en el que estudian histológicamente y radiográficamente las mandíbulas de 25 cadáveres de niños de edades comprendidas entre el nacimiento y los 15 años de edad, de los cuales 19 tenían menos de dos años.

El objetivo inicial de este estudio fue la localización exacta de los gérmenes en desarrollo de la dentición permanente, con el fin de evitar que estos fueran dañados durante la cirugía de las fisuras palatinas, y asimismo, la obtención de la información acerca de la calcificación de la dentición permanente. Aunque muchas de estas mandíbulas presentaban dientes temporales en erupción, su cronología no fue comentada en este primer trabajo. (33).

En 1935, Kronfeld ampliando el estudio en el que resume la investigación iniciada por él y Logan desde 1929, añaden otras cinco mandíbulas a su casuística presentando, entre otras, una tabla de las edades de erupción de la dentición decidua (Tabla 6). Este trabajo posteriormente daría lugar a la tabla "Cronología de la dentición humana" de Logan y Kronfeld, que modificada con posterioridad por Mc Call y Schour, ha servido de referencia a muchos autores posteriores. Es de suponer que esta cronología incluye el estudio de las 25 mandíbulas mencionadas anteriormente, ya que no se hace alusión a ningún otro material.

En este trabajo se afirma que los incisivos centrales brotan entre los 6 y 8 meses, los laterales entre los 8 y 10 meses, los caninos entre los 16 y 20 meses, los primeros molares entre los 12 y 16 meses y segundos molares entre los 20 y 30 meses. Los autores defiende el uso de material necrópsico, afirmándose que estos datos son tan válidos como los de cualquier otra medición biológica.

Tabla 6: Edades de erupción de dentición temporal (Kronfeld 1935).

Incisivos centrales	6-8 meses
Incisivos laterales	8-10 meses
caninos	16-20 meses
1º molares	12-16 meses
2º molares	20-30 meses

En la misma época, Dafoe y Dafoe en 1937 realizaron un trabajo curioso estudiando la erupción de la dentición en las quintillizas Dionne, encontrando que la fecha de erupción del primer diente en todas quintillizas estaba retrasada de 3 a 7 meses del rango máximo indicado en las tablas de Logan y cols., y la secuencia de erupción fue aproximadamente la misma en ambos maxilares en todas las niñas con excepción del segundo molar inferior derecho en una de ellas a los 40 meses. En general, estas niñas iniciaron la dentición alrededor del primer año de vida, y los caninos erupcionaron entre los 23 y 27 meses, y finalizaron la dentición con los segundos molares entre los 34 y los 38 meses. (Tabla 7).

Los autores concluyeron que no había evidencia de anomalía física o mental en el crecimiento y el desarrollo de las niñas por haber nacido prematuras. (34).



Tabla 7: Erupción en dentición temporal, edad en meses. (Dafoe y Dafoe 1937).

*: Rango según Logan y Kronfeld).

ARCADA SUPERIOR

Lado derecho								Lado izquierdo						
	Annette	Emelie	Cecile	Yvonne	Maria	Media de erupción del grupo	Max. erupción normal.*	Annete	Emelie	Cecile	Yvonne	Maria	Media de erupción del grupo	Max. erupción normal.*
Incisivo central	13	14	13	12	14	13	8	12	14	13	12	13	13	8
Incisivo lateral	16	18	15	17	15	16	10	15	16	14	16	16	15	10
canino	25	27	26	24	24	25	20	26	27	25	26	26	26	20
Primer molar	20	21	21	20	20	20	16	19	19	19	20	19	19	16
Segundo molar	36	36	36	38	37	36	30	37	38	35	38	36	36	30

ARCADA INFERIOR

Lado derecho								Lado izquierdo						
	Annette	Emelie	Cecile	Yvonne	Maria	Media de erupción del grupo	Max. erupción normal.*	Annete	Emelie	Cecile	Yvonne	Maria	Media de erupción del grupo	Max. erupción normal.*
Incisivo central	14	15	11	14	13	13	8	11	15	12	15	15	14	8
Incisivo lateral	16	17	14	17	15	16	10	16	16	15	16	16	16	10
canino	23	25	23	22	23	23	20	23	24	23	24	23	23	20
Primer molar	18	20	19	30	18	21	16	20	18	19	19	18	19	16
Segundo molar	37	34	37	?	36	?	30	38	37	36	39	35	37	30

Más tarde en 1939, Kronfeld y Schour publicaron de nuevo una tabla denominada "Cronología de la dentición decidua humana", en su trabajo "Hipoplasia dentaria neonatal" (Tabla 8), en el que los autores señalan que en cuanto a la erupción, las niñas iban adelantadas respecto a los niños y que las desviaciones medias sobre esas cifras eran aproximadamente de un 10%.

Sin embargo las fuentes de donde se obtuvieron estos datos no quedaron aclaradas en su artículo, ya que el número de mandíbulas estudiadas y sus características y edades no se especificaba. (35).

Cabe destacar que a finales de 1940, McCall y Wald, modificaron las edades de erupción de los segundos y terceros molares permanentes, de acuerdo con los hallazgos radiológicos de McCall. Estos cambios dieron lugar a la actual denominación de las tablas de "cronología de la dentición humana" por Logan y Kronfeld ligeramente modificadas por McCall y Schour que todavía aparecen en la mayoría de los libros y son utilizadas por muchos odontólogos como tablas de referencia del desarrollo de la dentición. (36).



Tabla 8: Cronología de la dentición decidua humana (Logan y Kronfeld modificada por McCall y Schour, 1939-1940).

Dentición temporal	Primera evidencia de calcificación(intraútero)	Corona completada	Erupción	Raíz completa
MAXILAR				
Incisivo central	3-4 meses	4 meses	7 1/2 meses	1 1/2- 2 años
Incisivo lateral canino	4 1/2 meses	5 meses	8 meses	1 1/2 -2 años
	5 1/4 meses	9 meses	16-20 meses	2 1/2-3 años
1º molar	5 meses	6 meses	12-16 meses	2-2 1/2 años
2º molar	6 meses	10-12 meses	20-30 meses	3 años
MANDÍBULA				
Incisivo central	4 1/2 meses	4 meses	6 1/2 meses	1 1/2-2 años
Incisivo lateral canino	4 1/2 meses	4 1/4 meses	7 meses	1 1/2-2 años
	5 meses	9 meses	16-20 meses	2 1/2-3 años
1º molar	5 meses	6 meses	12-16 meses	2-2 1/2 años
2º molar	6 meses	10-12 meses	20-30 meses	3 años
Dentición permanente				
MAXILAR				
Incisivo central	3-4 meses	4-5 años	7-8 años	10 años
Incisivo lateral canino	10 meses	4-5 años	8-9 años	11 años
	4-5 meses	6-7 años	11-12 años	13-15 años
Primer premolar	1 1/2- 1 3/4 años	5-6 años	10-11 años	12-13 años
Segundo premolar	2-2 1/4 años	6-7 años	10-12 años	12-14 años
1º molar	Al nacer	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
2º molar	2 1/2- 3 años	7-8 años	12-13 años	14-16 años
3º molar	7-9 años	12-16 años	17-21 años	18-25 años
MANDÍBULA				
Incisivo central	3-4 meses	4-5 años	6-7 años	9 años
Incisivo lateral canino	3-4 meses	4-5 años	7-8 años	10 años
	4-5 meses	6-7 años	9-10 años	12-14 años
Primer premolar	1 3/4- 2 años	5-6 años	10-12 años	12-13 años
Segundo premolar	2 1/4-2 1/2 años	6-7 años	11-12 años	13-14 años
1º molar	Al nacer	2 1/2- 3 años	6-7 años	9-10 años
2º molar	2 1/2- 3 años	7-8 años	11-13 años	14-15 años
3º molar	8-10 años	12-16 años	17-21 años	18-25 años

Doering y col., publican en 1942 un estudio longitudinal sobre 110 niños y 110 niñas de raza blanca, nacidos en el "Boston Lying-in Hospital", y de origen social medio. Los niños fueron examinados periódicamente por pediatras en la Escuela de Salud Pública de Harvard, a intervalos de 3 meses durante el primer año, y a intervalos de seis meses hasta completarse la dentición. En cada observación individual anotaban el número de dientes presentes, considerando un diente como erupcionado en cuanto cualquier porción del mismo era visible a través de la encía. Los resultados los dan en forma de número de dientes erupcionados a los seis y a los nueve meses, al año, al año y medio, a los dos años y a los tres años. (Tabla 9). En sus resultados destaca que a los 6 meses en el 80% de la muestra estudiada no se había iniciado la erupción; a los 9 meses la había iniciado el 20%, y a los 12 meses sólo el 2%. En el 71% de los niños habían completado la erupción a los 2 años y medio, y a los tres años la habían completado el 96%.



Los autores concluyeron que ningún diente hizo erupción antes de los tres meses de edad, y a los 15 meses todos los niños tenían al menos un diente erupcionado. En el 95% de los niños, el periodo total de erupción osciló entre 18 y 30 meses. Entre los 12 y los 18 meses de edad, fue el periodo en el que erupcionaron el mayor número de dientes. El diente con mayor variación en su edad de erupción fue el segundo molar, que podía erupcionar desde antes de los 18 meses hasta después de los tres años.

La secuencia de erupción dentaria más frecuente fue: incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundo molares, con la variación de la erupción de los primeros molares antes de los incisivos laterales inferiores y, en menor frecuencia, los caninos antes de los primeros molares. (37).

Tabla 9: Erupción de la dentición temporal en niños de Boston. Número de dientes erupcionados a cada edad (Doering y col., 1942). DS: - desviación estándar.

Edad (meses)	N	Media	D.S.	Mínimo	Percentiles			Máximo
					25	50	75	
NIÑOS								
6	127	0.4	0.9	0	0	0	0	4
9	131	3.4	2.3	0	2	4	6	8
12	131	6.0	1.9	0	5	6	8	11
18	118	12.5	3.0	5	11	12	16	20
24	113	16.8	2.2	11	16	16	19	20
30	110	19.2	1.4	16	19	20	20	20
36	107	19.9	0.6	16	20	20	20	20
NIÑAS								
6	143	0.3	0.8	0	0	0	0	5
9	132	2.8	2.4	0	1	2	4	8
12	137	5.6	2.3	0	4	6	7	12
18	123	12.4	2.7	4	12	12	14	16
24	112	16.6	2.2	12	16	16	18	20
30	113	19.1	1.6	12	18	20	20	20
36	111	19.9	0.5	16	20	20	20	20

Sandler en 1944, tabuló y analizó estadísticamente los datos de 1.962 fichas dentales, tomadas por médicos generales en un estudio seccional de una población de raza blanca y de clase social baja de Nueva York, los resultados en forma de número de dientes presentes a determinada edad y la edad mediana de aparición en meses para cada diente, con el primer y tercer cuartil (Tabla 10).

La secuencia de erupción que halló fue: incisivo central inferior, central superior, lateral superior, lateral inferior, primer molar superior, primer molar inferior, caninos y segundos molares. No encontró diferencias estadísticamente significativas entre los dos lados de la boca, ni entre sexos. En el 50% de los niños el primer diente apareció a los 7.8 meses y en el 50% el último diente apareció a los 26.2 meses. (38).

Tabla 10: Edades de erupción en meses de la dentición temporal (Sandler 1944).

		Meses de edad		
		Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil
Maxilar	Incisivo central	8.1	9.6	11.0
	Incisivo lateral	9.9	11.5	13.0
	canino	16.3	18.3	20.2
	Primer molar	13.4	15.1	16.8
	Segundo molar	23.5	26.0	28.3
Mandíbula	Incisivo central	6.1	7.8	9.4
	Incisivo lateral	10.5	12.4	14.3
	canino	16.2	18.2	20.0
	Primer molar	13.8	15.7	17.6
	Segundo molar	23.5	26.0	28.3



En 1946, Meredith publicó un trabajo de revisión de todos los estudios disponibles hasta aquel momento sobre la cronología de erupción de la dentición temporal en niños norteamericanos y presentó los resultados de un estudio propio llevado a cabo entre los años 1938 y 1942. Este estudio incluyó a 225 niños de raza blanca (112 niños y 113 niñas) que fueron examinados trimestralmente desde los tres meses hasta los dos años y seguidos periódicamente cada tres meses. Presentó sus resultados en forma de una tabla que recogía la media, así como el mínimo y el máximo número de dientes presentes a cada una de estas edades, dedicando especial atención a la secuencia de erupción más frecuente así como a las excepciones. (Tabla 11).

La secuencia más frecuente encontrada por él fue idéntica a la del estudio anterior de Sandler. Refiere con detalle las excepciones a esta secuencia más frecuentemente observadas, que fueron: A.- aparecen los incisivos centrales superiores antes que los incisivos centrales inferiores. B.- aparecen los laterales inferiores antes que los centrales, C.- los laterales inferiores antes que los laterales superiores. D.- primeros molares inferiores antes que los incisivos, E.- los primeros molares superiores e inferiores antes que los incisivos laterales inferiores, G.- caninos inferiores antes que los incisivos laterales o primeros molares, H.- caninos superiores antes que los incisivos laterales inferiores, I.- caninos inferiores antes que los primeros molares superiores o inferiores, J.- caninos superiores e inferiores antes que los primeros molares superiores, y K.- segundos molares superiores e inferiores antes que los caninos. (39).

Tabla 11: Media de dientes temporales erupcionados en niños de Iowa de medio y alto nivel socioeconómicos. (Meredith, 1946).

Edad (meses)	NIÑOS				NIÑAS			
	N	Media	Mínimo	Máximo	N	Media	Mínimo	Máximo
3	38	0.0	0	0	36	0.1	0	2
6	53	0.7	0	4	53	0.6	0	4
9	43	3.6	0	8	54	3.3	0	8
12	36	6.8	2	12	31	6.1	0	12
15	22	10.4	6	16	33	9.2	4	15
18	32	12.4	7	16	36	12.1	7	16
21	31	15.1	9	20	28	14.7	10	20
24	19	16.9	14	20	15	16.4	10	20

Cinco años más tarde, es decir en 1951, este mismo autor publicó un trabajo dedicado a pediatras, en el que recogía unas tablas que resumen todos los trabajos revisados por él. Estas tablas recogen únicamente la edad media de aparición del primer diente temporal, el número medio de dientes presentes a los 9, 12, 18 y 24 meses de edad y la edad media en la que se completa la dentición temporal (Tabla 12). (40).

Tabla 12 (A, B y C): Fechas de erupción de la dentición temporal para los pediatras (Meredith, 1951).

Nº de niños	Edad postnatal(media)	Zona para el 98%	Rango		
1095	7.5 meses	4 a 12 meses	0 a 16 meses		
A- edad de erupción del primer diente deciduo.					
Edad postnatal (meses)	Nº de niños	Nº medio de dientes	Zona para 50%	Zona para 98%	Rango
9	670	3	2 a 5	0 a 18	0-12
12	700	6	4 a 8	1 a 11	0-20
18	500	13	10 a 14	6 a 18	4-20
24	510	17	15 a 18	10 a 19	8-20
B- Numero de dientes erupcionados a determinada edad.					
Nº de niños	Edad postnatal (media)	Zona para el 98%	Rango		
226	28 meses	18 a 36 meses	10-38		
C- edad a la que se completa la erupción de la dentición temporal					



Ferguson y cols. en 1957 llevaron a cabo un estudio de tipo seccional sobre 808 niños de raza negra (348 niños y 424 niñas) de nivel social medio-bajo de la ciudad de Washington DC. y otros 175 niños de raza blanca de nivel social medio-alto de la ciudad de Nueva York. El objetivo de su estudio fue comparar la edad de aparición del primer diente y el número de dientes presentes en la boca entre ambas razas, presentado los resultados en base a la edad media de erupción del primer diente temporal y el número de dientes presentes al año de edad (Tabla 13). Aunque gran parte de este estudio fue de carácter seccional, 233 niños fueron seguidos de forma longitudinal, a lo largo de tres años. Las madres fueron instruidas para anotar la edad de aparición del primer diente y contar el número de dientes presentes en la boca de su hijo en su primer cumpleaños, datos que fueron comprobados en las visitas que regularmente se efectuaban a estos niños.

Los autores concluyen que la edad media de erupción del primer diente para ambos sexos es anterior en los niños de raza negra, con respecto a los niños de raza caucásica, alrededor de 2,7 semanas para los varones y 3,9 semanas para las mujeres, posiblemente debido a una tendencia racial hacia una erupción más acelerada en este grupo. Al año de vida, los autores observaron que tanto los niños como las niñas de raza negra tenían un menor número de dientes erupcionados que los blancos. El mayor número de dientes en niños blancos a esta edad lo atribuyen posiblemente a un mejor aporte nutricional, ya que esta diferencia fue claramente significativa cuando se compararon niños blancos de clase media con niños negros de clase baja. (41).

Tabla 13: Erupción del primer diente y nº de dientes a los 12 meses (Ferguson 1957).

	Nº Dientes A Los 12 Meses			Erupción Primer Diente		
	Nº Casos	Edad Media (sem.)	S.D.	Nº Casos	Edad Media (sem.)	S.D.
Negros procedentes de clínica gratuita						
Niños	204	29.0	7.0	208	5.8	3.0
Niñas	200	29.0	8.6	214	6.1	2.6
Negros procedentes de clínica privada						
Niños	45	26.4	7.0	55	6.2	2.0
Niñas	52	27.4	6.7	53	5.6	2.2
Blancos procedentes de clínica privada						
Niños	87	29.1	7.2	68	6.9	2.2
Niñas	88	31.6	7.5	56	6.4	2.4
Negros suma						
Niños	249	27.7	7.7	263	6.0	2.8
Niñas	252	28.9	7.8	267	5.9	2.6

Para investigar las características de la erupción de la dentición temporal, Yun en 1957 llevó a cabo un estudio de tipo seccional en 1838 niños sanos coreanos, de procedencia rural, en edades comprendidas entre 3 y 36 meses. El autor analizó sólo los datos obtenidos respecto al lado izquierdo de la boca sin hacer distinción de sexo, y presentó los resultados (Tabla 14) como edad porcentual de erupción.

No encontró diferencias significativas entre niños y niñas. Sólo encontró un adelanto significativo de la mandíbula respecto al maxilar, en el caso de los incisivos centrales, siendo la secuencia de erupción igual a la presentada por otros autores: incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundos molares.

En cuanto a la cronología de erupción comparada con estudios sobre niños americanos y japoneses, encontró un ligero retraso en la erupción dentaria de los dientes anteriores en niños coreanos con respecto a los otros dos grupos, mientras que, en los dientes posteriores, las edades fueron similares a los niños americanos y algo menores que las de niños japoneses. (42).



Tabla 14: Edad aproximada de erupción (EP) márgenes 30-70% para cada diente temporal. (Yun 1957). Edad Porcentual= (n° niños con determinado diente presente/ n° total de niños observados en dicho grupo de edad) X 100.

MAXILAR	EP (meses)
Incisivo central	9-11
Incisivo lateral	11-14
Canino	15-19
Primer molar	13-19
Segundo molar	19-29
MANDÍBULA	
Incisivo central	7-9
Incisivo lateral	11-14
Canino	15-19
Primer molar	13-19
Segundo molar	19-29

Nanda en 1960 analiza estadísticamente los datos disponibles a partir de fichas dentales, modelos y radiografías, procedentes de un estudio longitudinal llevado a cabo en el " Child Reserch Council" de la ciudad de Denver. Los niños eran de origen norteamericano y de clase media-alta que seguían revisiones pediátricas y dentales cada tres meses y los grupos de edades a los que se refieren los datos incluyen entre 34 y 63 niños y entre 27 y 61 niñas, siendo el 70% de los grupos de más de 40 niños, y sin reflejar el tamaño de la muestra.

Entre sus hallazgos destaca que no encontraron diferencias significativas entre ambos sexos en cuanto a cronología de erupción dentaria y que, a excepción de los incisivos laterales, los demás dientes hacían erupción antes en la mandíbula que el maxilar superior. La secuencia encontrada es: incisivo central inferior, central superior, lateral superior, lateral inferior, primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior, canino superior, segundo molar inferior y segundo molar superior (Tabla 15). (43).

Tabla 15: Edades de erupción de la dentición temporal en niños (Nanda 1960).

Dientes	Maxilar		Mandíbula	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Incisivo central	0.78	0.73	0.60	0.64
Incisivo lateral	1.00	0.98	1.09	1.11
Canino	1.75	1.73	1.74	1.71
Primer molar	1.46	1.36	1.38	1.37
Segundo molar	2.58	2.62	2.50	2.46

Roche y cols. en 1964 observaron 513 niños (265 niños y 248 niñas, de edades comprendidas entre 3 y 53,5 meses) de origen británico residentes en Melbourne, Australia. Se trataba de un estudio seccional con objeto de investigar la erupción de la dentición temporal. Se combinaron los datos estadísticos para los pares homólogos izquierdo – derecho, en ambos maxilares, presentando los resultados en base a la edad media y el percentil 95 de aparición de cada diente con el error estándar (Tabla 16) y la edad en meses, a la que estaban presentes un cierto número de dientes.

La secuencia más frecuentemente hallada por estos autores fue incisivos centrales inferiores, incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores, incisivos laterales inferiores, primeros molares superiores, primeros molares inferiores, caninos superiores, caninos inferiores, segundos molares inferiores y segundos molares superiores.(44).



Tabla 16: Edad mediana (E50) y percentil 95(E95) con error estándar de aparición de dientes temporales (Roche y cols. 1964).

MAXILAR	E 50		E95	
		ERROR ESTANDAR		ERROR ESTANDAR
Incisivo central	10.1	0.28	14.5	0.47
Incisivo lateral	12.0	0.31	17.2	0.53
Canino	19.9	0.33	26.2	0.70
Primer molar	15.6	0.27	20.6	0.42
Segundo molar	29.0	0.50	36.6	1.01
MANDIBÚLA				
Incisivo central	6.7	0.48	13.6	0.63
Incisivo lateral	13.6	0.31	20.3	0.46
Canino	20.4	0.31	26.5	0.59
Primer molar	16.3	0.27	21.0	0.44
Segundo molar	27.7	0.53	37.6	1.22

Tabla 17: Media, mediana y desviación estándar del número de dientes presentes a determinadas edades. (McGregor y cols.1968).

Edad (meses)	Número de observaciones	Media nº dientes	D.S.	Mediana
2	136	0.0	0.0	0(0-0)
3	110	0.0	0.1	0(0-1)
4	123	0.0	0.3	0(0-2)
5	98	0.1	0.5	0(0-2)
6	113	0.3	0.8	0(0-2)
7	116	0.6	0.9	0(0-3)
8	102	0.8	1.2	0(0-5)
9	76	2.2	2.3	2(0-8)
10	108	2.9	2.3	2(0-8)
11	104	3.2	2.2	4(0-8)
12	86	4.5	2.5	4(0-12)
13	89	4.5	2.5	4(0-12)
14	82	6.4	3.1	6(0-16)
15	85	7.5	3.3	7(0-14)
16	81	8.4	3.6	8(1-16)
17	81	9.0	3.7	9(4-17)
18	87	10.9	4.3	12(4-20)
19	80	12.5	3.9	12(2-20)
20	89	12.9	3.9	12(4-20)
21	75	15.1	3.3	15(8-20)
22	83	15.8	3.5	16(4-20)
23	91	16.7	3.6	18(4-20)
24	87	17.4	3.1	18(6-20)
25	74	17.8	3.0	20(9-20)
26	68	19.1	1.9	20(12-20)
27	68	19.1	2.1	20(9-20)
28	77	19.4	1.5	20(11-20)
29	66	19.8	0.7	20(16-20)
30	75	19.8	0.8	20(15-20)
31	55	20.0	0.3	20(18-20)
32	67	20.0	0.0	20(20-20)
33	75	20.0	0.0	20(20-20)
34	70	19.9	1.0	20(18-20)
35	64	20.0	0.0	20(20-20)
36	56	20.0	0.1	20(19-20)
37	54	20.0	0.0	20(20-20)

Tabla 18: Promedio de dientes temporales erupcionados a determinadas edades según distintos autores.(McGregor y cols.1968).

EDAD	Doering y cols.	Falkner				McGregor y cols.
	EEUU 1942	Londres 1957	Paris 1957	Zurich 1957	Dakar 1957	Gambia 1964
6 meses	0.4	0.4	0.4	0.4	--	0
9 meses	3.1	2.8	2.9	2.5	2.7	2.2
12 meses	5.9	6.1	5.8	5.4	4.7	4.5
18 meses	12.4	12.9	12.3	12.2	11.4	10.9
24 meses	16.7	16.3	16.4	16.3	16.4	17.4
36 meses	19.9	20.0	--	--	--	20.0



En 1968, McGregor y cols., llevaron a cabo un estudio de tipo seccional sobre 3051 niños de raza negra en un intento de utilizar la edad dental para determinar la edad cronológica como parte de una investigación más amplia sobre crecimiento y maduración, realizado en ciudades de Madinka que ubican en las proximidades de Bathurst, capital de Gambia durante los años 1962 y 1964 a 1967 (Tabla17). Los resultados se presentan siempre en función del número de dientes presentes a determinada edad (desde los 2 hasta los 37 meses), y la relación entre el número de dientes presentes, la edad, el peso y la altura.

Entre sus conclusiones, destaca que no se encontró diferencias en el estado eruptivo entre sexos, sí había un retraso ligero en el número de dientes presentes en la boca hasta los 18 meses de vida respecto a otros países (Tabla 18), y la observación de que se encontraban habitualmente un mayor número de dientes en niños con mayor peso y talla, lo cual no requiere según ellos confirmación de la significancia estadística. (45).

Friedlaender y cols., en 1969 llevaron a cabo un estudio seccional en dentición temporal y permanente sobre 947 niños nativos de la isla de Bougainville (nueva guinea). Del total de la muestra 239 niños fueron menores de tres años (121 varones y 118 mujeres). Para el análisis de los datos utilizaron un modelo probit y fórmulas de regresión estadística que les permitió presentar sus resultados en función de la edad mediana de erupción para cada determinado diente (combinando el lado izquierdo y el derecho) y separados por sexos, en años y meses.

No encontraron diferencias significativas entre niños y niñas ($p>0.05$), y para comparar sus resultados con otros estudios seccionales que también presentan los resultados de erupción en forma de edad mediana, realizados en otros países, (Nueva Guinea, Estados Unidos, Australia y Corea) combinaron los datos obtenidos en ambos sexos y llegaron a la conclusión de que no existen diferencias significativas apreciables con otra razas, y a los 29 meses todas las poblaciones presentaban la dentición temporal al completo independientemente de la fecha de erupción del primer diente (Tabla 19). Resaltaron que las fechas estimadas de erupción para la población de Bougainville estaban dentro de los rangos de las poblaciones comparadas, siendo que la estatura, el peso y la maduración esquelética están retardados en los niños africanos. (46).

En 1970, Sato y Ogiwara publicaron los resultados de un estudio longitudinal sobre el orden de erupción de los dientes deciduos en 1504 niños japoneses sanos procedentes de guarderías infantiles. Se realizaron exámenes mensuales de la cavidad oral y tomas de impresión con alginato, así como moldes de escayola bimensuales durante once años, desde las edades de tres meses hasta los cuatro años y medio. Al final del estudio, llevado a cabo entre 1955-1966, se había logrado recoger los datos completos de 338 niños (196 niños y 142 niñas), que les veían mensualmente en una fecha fija. (Tabla20).

Respecto a los tipos de secuencia de erupción apuntan dos teorías que pueden considerarse validas para describir el orden de erupción de los dientes deciduos, considerados por lado y por maxilar:

- * La probabilidad de erupción de cada diente en concreto en un orden dado y prefijando la posición de cada diente en el orden de erupción.
- * O la probabilidad de prioridad en la erupción entre dos dientes de distinta denominación, sin prefijar ningún orden de erupción.

A partir de sus resultados obtenidos aplicando las dos teorías concluyeron que la segunda de ellas sería la más racional y de mayor ajuste a la realidad y por ello tomaron como definitivos los valores obtenidos que se apoyaban en la existencia de una cierta probabilidad en la prioridad de erupción entre cada dos dientes dados de diferente denominación y puntualizando que era importante realizar algunos ajustes de este modo, cuando se trata de analizar los maxilares en conjunto.



Al considerar los maxilares por separado, encontraron 5 tipos de orden de erupción en el maxilar y 3 en la mandíbula (Tabla 21) denominando frecuencia actual a la alcanzada por cada tipo de secuencia en su estudio.

Sato y col. concluyeron que la secuencia de erupción más frecuente de los dientes temporales, en ambos sexos y tanto en el maxilar como en la mandíbula fue: incisivo central, incisivo lateral, primer molar, canino, segundo molar. Siendo que la frecuencia real en el maxilar es de 71,59% (242 de los 338 casos), y la frecuencia teórica es de 71,9% con una diferencia mínima entre ambas. En la mandíbula la frecuencia actual es de 77.8% (263 de los 338 casos) y la frecuencia teórica es de 78.1%, siendo también mínima la diferencia entre estas. La segunda secuencia encontrada por orden de frecuencia fue: incisivo central, incisivo lateral, canino, primer molar, segundo molar. En el maxilar, con una frecuencia actual de 25.15% (85 de los 338 casos) y una frecuencia teórica de 25.2%; en la mandíbula esta secuencia se encontró en 69 de los 338 casos siendo la frecuencia actual es de 20.41% y la teórica es de 20.40%.

Al considerar ambos maxilares en conjunto incluyendo los datos de los dos sexos, encontraron 69 tipos distintos de secuencia de erupción, pero la más frecuente fue : incisivo central inferior , central superior , lateral superior , lateral inferior , primer molar superior , primer molar inferior , canino superior , canino inferior , segundo molar inferior , segundo molar superior , que encontraba en 120 casos (35.51% del total). Además encontraron 14 tipos de secuencia dentro 16 casos (4.73%) a 4 casos (1.18%) ,10 tipos que aparecían en dos o tres casos y 42 tipos que aparecían en un caso único.

Tabla 19: Edad media en meses de la erupción dentición temporal para diferentes poblaciones.(Friendlaender 1969).

Dientes temporales	Nueva Guinea Friedlaender 1969	EEUU blanco. Sandler 1944	EEUU blanco. Boas 1927	Australianos Roche 1964	Coreanos Yun 1957
Maxilar.					
Incisivo central	9.52	9.32	12.18	10.10	9.95
Incisivo lateral	11.54	10.31	14.69	12.00	11.87
Canino	18.31	16.91	19.86	19.90	16.71
Primer molar	16.24	15.37	17.82	15.60	16.07
Segundo molar	27.16	22.95	27.41	29.00	23.15
Mandíbula.					
Incisivo central	8.76	7.52	10.31	6.70	8.34
Incisivo lateral	12.32	12.35	15.41	13.60	12.33
Canino	19.58	18.64	20.48	20.40	16.97
Primer molar	15.98	15.43	18.13	16.30	16.34
Segundo molar	27.50	25.56	27.15	27.70	23.06



Tabla 20: Valores de los tiempos de erupción de dientes temporales en los dos maxilares y en ambos sexos (Sato y col.1970) M: media, m: error estándar, MD: valor central, V: coeficiente de variación, S: grado de asimetría, δ : desviación estándar.

Diente	Sexo	MAXILAR				
		M \pm m(meses)	$\pm \delta$ (mes)	MD	V (%)	S
Incisivo central	Niños	10.82 \pm 0.17	\pm 2.33	10.68	21.51%	0.180
	Niñas	10.95 \pm 0.19	\pm 2.28	10.87	20.82%	0.086
Incisivo lateral	Niños	12.18 \pm 0.18	\pm 2.57	12.09	21.18%	0.105
	Niñas	13.22 \pm 0.22	\pm 2.58	12.95	19.50%	0.312
Canino	Niños	17.32 \pm 0.19	\pm 2.74	17.15	15.80%	0.186
	Niñas	18.89 \pm 0.27	\pm 3.19	18.59	16.83%	0.283
Primer molar	Niños	17.26 \pm 0.17	\pm 2.34	17.23	13.59%	0.051
	Niñas	17.34 \pm 0.24	\pm 2.72	17.19	15.63%	0.166
Segundo molar	Niños	28.48 \pm 0.28	\pm 3.88	28.11	13.63%	0.285
	Niñas	28.78 \pm 0.31	\pm 3.71	29.04	12.90%	-0.218
	Sexo	MANDÍBULA				
		M \pm m	$\pm \delta$	MD	V	S
Incisivo central	Niños	9.33 \pm 0.16	\pm 2.19	9.29	23.47%	0.137
	Niñas	9.43 \pm 0.15	\pm 1.84	9.54	19.51%	-0.196
Incisivo lateral	Niños	13.72 \pm 0.20	\pm 2.85	13.46	20.77%	0.247
	Niñas	14.02 \pm 0.25	\pm 2.88	13.68	20.47%	0.366
Canino	Niños	19.39 \pm 0.22	\pm 3.13	19.20	16.14%	0.388
	Niñas	20.08 \pm 0.28	\pm 3.34	19.69	16.65%	-0.010
Primer molar	Niños	18.02 \pm 0.17	\pm 2.40	17.70	13.32%	0.182
	Niñas	17.79 \pm 0.24	\pm 2.87	17.80	16.16%	0.350
Segundo molar	Niños	27.03 \pm 0.26	\pm 3.67	26.49	13.60%	0.458°
	Niñas	27.35 \pm 0.33	\pm 3.94	27.73	14.46%	-0.289

Tabla 21: Frecuencias actuales y teoricas de los tipos de secuencia de erupcion temporal. (Sato y col.1970). ABCDE: dientes temporales superiores, abcde: dientes temporales inferiores.

	Nº de tipo	Tipo de secuencia	Nº de casos	Frecuencia actual	Frecuencia teórica
MAXILAR	1	ABDCE	242	71.59	71.9
	2	ABCDE	85	25.15	25.2
	3	BADCE	6	1.78	1.76
	4	ADBCE	3	0.89	0.89
	5	BACDE	2	0.59	0.61
MANDÍBULA	1	abdce	263	77.81	78.1
	2	abcde	69	20.41	20.4
	3	adbce	6	1.78	1.78

En cuanto a la erupción de los cuatro primeros dientes encontraron que de los 338 casos sólo en 327 niños fueron los cuatro incisivos. En 270 niños de ellos la secuencia fue: incisivo central inferior, central superior, lateral superior, lateral inferior. En 39 casos el incisivo lateral inferior erupciona en tercer lugar y el incisivo lateral superior erupciona en cuarto lugar. En 8 casos la secuencia fue: central inferior, lateral superior, central superior, lateral inferior, en 4 casos el central superior erupciona el primero, luego el central inferior, el lateral superior y el lateral inferior. En 3 casos la secuencia fue: central inferior, lateral inferior, central superior, lateral superior. Y en 2 casos restantes la secuencia fue: el central inferior, el lateral superior, lateral inferior y central superior. Solamente en un caso observaron la secuencia: central superior, lateral superior, central inferior y lateral inferior. En los 11 niños restantes los dos primeros dientes en erupcionar fueron central inferior y central superior respectivamente, con la variación en la secuencia de erupción de los incisivos laterales con los primeros molares. En 5 de estos 11 casos, el lateral superior erupciona en tercer lugar, seguido del primer molar superior. En otros 3 de los 11 casos también en tercer lugar erupciona el lateral superior pero es seguido en cuarto lugar por el primer molar inferior. Por último en los últimos 3 casos restantes el tercer y cuarto diente en erupcionar fueron respectivamente: primer molar superior y lateral superior; primer molar superior y primer molar inferior; lateral inferior y primer molar superior, respectivamente. (Tabla 22).(47).



Tabla 22: Tipos de secuencia (incisivo, y incisivo-molar) de erupción y sus frecuencia actuales.(Sato y col.1970). Letras mayúsculas: arcada superior, letras minúsculas: arcada inferior.

Tipo incisivo.	Secuencia	Nº casos	Frecuencia actual	Tipo incisivo-molar	Secuencia	Nº casos	Frecuencia actual
1	aABb	270	79.88	1	aABD	5	1.47
2	aAbB	39	11.53	2	aABd	3	0.88
3	aBAb	8	2.36	3	aADB	1	0.29
4	AaBb	4	1.18	4	aADd	1	0.29
5	abAB	3	0.88	5	aAbD	1	0.29
6	aBbA	2	0.59				
7	ABab	1	0.29				
TOTAL		327	96.75			11	3.25

Lunt y Law en 1974, realizaron una revisión de la bibliografía sobre la cronología de erupción de la dentición temporal, modificando la tabla " cronología de la dentición humana" (Logan y Kronfeld, modificada por McCall y Schour) que incluye los datos obtenidos en el estudio longitudinal llevaba a cabo por Lysell, Magnusson y Thilander en suecia en 1962. (Tabla 23). (48).

Tabla 23: Modificación (en negro oscuro) de la tabla "cronología de la dentición humana" (Logan y Kronfeld, modificada por McCall y Schour). (Lunt y Law.1974).

Dientes deciduos	Formación de tejidos duros(en útero, semanas)	Cant. De esmalte formada al nacer	Esmalte completo(meses)	Erupción (edad media en meses)	Raíz completa (años)
Maxilar					
Incisivo central	14 (13-16)	5/6	1 1/2	10 (8-12)	1 1/2
Incisivo lateral	16(14 2/3-16 1/2)	2/3	2 1/2	11(9-13)	2
canino	17(15-18)	1/3	9	19(16-22)	3 1/4
Primer molar	15 1/2 (14 1/2-17)	1/2 – 3/4	6	16 (13-19 niños) (14-18 niñas)	2 1/2
Segundo molar	19(16-23 1/2)	1/5 – 1/4	11	29(25-33)	3
Mandíbula					
Incisivo central	14(13-16)	3/5	2 1/2	8(6-10)	1 1/2
Incisivo lateral	16(14 2/3-)	3/5	3	13(10-16)	1 1/2
canino	17(16-)	1/3	9	20(17-23)	3 1/4
Primer molar	15 1/2 (14 1/2-17)	completo	5 1/2	16(14-18)	2 1/4
Segundo molar	18 (17-19 1/2)	incompleto	10	27(23-31 niños) (24-30 niñas)	3

Para averiguar la existencia de diferencias étnicas en la cronología de la erupción dentaria temporal, Lavelle en 1975, realizó un estudio de tipo seccional sobre una muestra constituida por 3600 niños de origen caucásico en poblaciones heterogéneas de las ciudades de Birmingham, Gloucester, y Sheffield, así como otra pequeña muestra homogénea de la ciudad de Biddulph en el Norte de Staffordshire, constituida por 600 niños negros nacidos en Gran Bretaña de procedencia del oeste de África.

Las dos muestras fueron de edades que oscilaban entre un mes y tres años de edad, perteneciendo a grupos socioeconómicos muy diversos; los niños fueron examinados en centros de salud, registrando los dientes presentes solamente en el lado derecho de la boca. Los autores presentaron sus resultados en forma de edad mediana de erupción en años para cada diente con sus desviaciones Standard y con el intervalo de confianza al 50%, reflejando los datos separados por sexos y especificando cada una de las subpoblación referida, así como el total de los caucásicos (Tabla24).



Los autores concluyeron que en general, el tiempo de erupción en dentición temporal estaba adelantado en los niños negros respecto a los niños blancos y específicamente en el sexo masculino, pero sin deferencias estadísticamente significativas. La secuencia de erupción más frecuente hallada fue: incisivo central inferior, central superior, lateral superior, lateral inferior, primer molar superior, primer molar inferior, canino superior, canino inferior, segundo molar superior y segundo molar inferior en los niños blancos, mientras que la secuencia en los niños negros se diferenciaba porque los primeros molares temporales tanto superiores como inferiores erupcionaban antes que los caninos temporales.(49).

Tabla 24: Erupción de la dentición temporal en niños caucásicos y negros (Lavelle 1975)
Edad mediana en años, int. Conf. : Intervalo de confianza al 50%.

	Niños caucásicos. Edad mediana (int. conf.)		Niños negros. Edad mediana (int. conf.)	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
MAXILAR				
Incisivo central	0.75 (0.52-0.81)	0.84(0.65-0.95)	0.74(0.52-1.38)	0.78(0.50-1.47)
Incisivo lateral	0.94(0.80-1.16)	1.06(0.93-1.19)	0.88(0.58-1.49)	0.96(0.49-1.66)
Canino	1.38(1.24-1.47)	1.65(1.43-1.82)	1.39(1.08-2.45)	1.59(1.06-2.26)
Primer molar	1.33(1.21-1.48)	1.42(1.31-1.62)	1.26(1.12-1.89)	1.28(0.89-2.12)
Segundo molar	2.21(2.17-2.28)	2.27(2.11-2.43)	2.09(1.91-2.66)	2.21(1.72-2.88)
MANDÍBULA				
Incisivo central	0.73(0.67-0.82)	0.75(0.57-0.96)	0.69(0.37-1.31)	0.70(0.51-1.70)
Incisivo lateral	1.09(0.98-1.17)	1.19(1.08-1.31)	1.04(0.76-1.60)	1.09(0.64-1.55)
Canino	1.67(1.55-1.81)	1.75(1.51-1.92)	1.59(0.89-2.49)	1.56(1.18-2.11)
Primer molar	1.38(1.27-1.54)	1.46(1.28-1.61)	1.28(0.76-1.98)	1.40(1.14-1.85)
Segundo molar	2.33(2.23-2.57)	2.36(2.24-2.52)	2.26(1.86-2.56)	2.27(1.72-2.50)

Golden y cols en 1981, llevaron a cabo un estudio prospectivo sobre la edad de erupción del primer diente temporal en niños nacidos prematuramente en una maternidad de Cleveland, Ohio EEUU, en un total de 167 niños sin distinción de sexo. Los padres fueron adiestrados para notificar por correo o por teléfono la aparición del primer diente de su hijo. Este hecho fue confirmado por exploración directa del pediatra en un tiempo medio de seis y máximo de 12 semanas.

Los autores dividieron los niños en 5 grupos según la edad gestacional, utilizando como grupo control los niños de 38 a 40 semanas de gestación. En toda la muestra se utilizó la media \pm la desviación estándar y la mediana para determinar la edad cronológica y la edad postconcepción de aparición de primer diente en semanas. (Tabla 25). Obtuvieron los resultados, a través de un análisis de regresión lineal de la relación que existía entre la edad cronológica y la edad gestacional de aparición del primer diente, proponiendo que la edad del comienzo de la dentición es = 70 semanas – la edad gestacional al nacer, siendo esta relación estadísticamente significativa a una $P > 0.01$, $r = 0.36$.

Los autores concluyeron que, si tenían en cuenta la edad cronológica, los niños prematuros eran más tardíos en la erupción dentaria, pero si se tenía en cuenta la edad postconcepción, los niños prematuros presentaban la erupción del primer diente a la misma edad que los niños nacidos a término. (50).



Tabla 25: Edad de erupción del primer diente temporal en semanas en niños prematuros y a término. (Golden y cols.1981).

Grupo	Edad gestacional(semanas)	Nº niños	Edad cronológica		Edad post conceptual	
			Media+DS	Mediana	Media+DS	Mediana
1	26-28	8	44.6+13.7	44.0	70.2+13.8	70.0
2	29-31	24	41.7+8.7	42.0	69.8+8.6	70.0
3	32-34	50	34.9+8.5	34.5	66.2+8.3	66.5
4	35-37	47	34.2+9.2	35.0	68.3+9.1	69.0
5	38-40	38	31.9+8.1	30.5	69.4+8.1	67.5

Baghdady y cols., en 1981 llevaron a cabo un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 1017 niños procedentes de guarderías de Bagdad seleccionadas aleatoriamente, de los cuales 510 eran niños y 507 niñas. La edad oscilaba desde 1 hasta 40 meses de vida. Los niños procedían de distintos estratos socioeconómicos de la ciudad Bagdad, Irak, y sólo se incluyeron en el estudio tras comprobar que el y sus padres eran iraquíes. Se excluyeron niños con historia de enfermedades sistémicas. El examen oral se realizó con un espejo dental plano y luz natural. Los autores determinaron el tiempo medio de erupción para todos los dientes temporales según el método de Karber, utilizando t-test para establecer la significación estadística. Los resultados los presentan en forma de fecha de aparición de los dientes individuales con desviación y error estándar, para ambos sexos. Como en un primer análisis no encuentran diferencias significativas de lado, combinan los datos de ambos lados.

Entre sus resultados destacar que en los niños, la edad media de erupción osciló entre 10,70 meses para incisivos centrales y 26,0 meses para los segundos molares en el maxilar, y entre 9.20 meses para los incisivos centrales y 26.0 meses para los segundos molares en la mandíbula. En las niñas, la edad media de erupción osciló entre 10.6 meses para los incisivos centrales y 27.0 meses para los segundos molares en la mandíbula, y entre 8.40 meses para los incisivos centrales y 25.10 meses para los segundos molares en la mandíbula. (Tabla 26). Encontraron que había diferencia significativa entre el maxilar y la mandíbula, en la edad media de erupción de los incisivos centrales y laterales en ambos sexos y solo para el segundo molar en las niñas ($P < 0.01$). Vieron también que existía una tendencia a la erupción antes de los dientes en el maxilar, excepto para los centrales superiores y segundos molares superiores. La secuencia de erupción fue la misma en ambos sexos: incisivo central, incisivo lateral, primer molar, canino, segundo molar.

Concluyeron que los niños en general tenían la dentición más adelantada que las niñas, excepto para los incisivos centrales superiores y segundos molares inferiores. La diferencia en la edad media de la erupción entre los sexos osciló entre aproximadamente 1 semana para el incisivo central superior y el primer molar hasta aproximadamente 6 semanas para el canino inferior. (51).

Tabla 26: Edad media de erupción en meses, desviación estándar, error estándar de dentición temporal de los niños iraquíes. (Baghdady y cols.1981)

Sexo	Diente	Maxilar			Mandíbula			
		Media	D.S.	S.E	Diente	Media	D.S.	S.E
H	51,61	10.7	2.6	0.3	71,81	9.2	2.6	0.3
M		10.6	2.7	0.3		8.4	2.2	0.2
H	52,62	10.1	2.4	0.3	72,82	14.0	3.7	0.3
M		11.4	3.8	0.3		14.3	3.2	0.3
H	53,63	18.8	4.1	0.3	73,83	19.0	4.0	0.4
M		19.9	3.6	0.3		20.3	4.0	0.4
H	54,64	16.3	2.9	0.3	74,84	16.9	3.6	0.3
M		16.4	2.6	0.3		17.0	2.8	0.3
H	55,65	26.0	6.1	0.4	75,85	26.0	5.4	0.4
M		27.0	5.3	0.4		25.1	5.3	0.4



Magnusson y cols., en 1982, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 927 niños de los cuales 498 eran niños y 429 niñas. La edad media de los niños osciló entre 0 y 83 meses de edad. Los niños procedían de 2 centros de atención primaria y 3 guarderías infantiles en Reykiavik, Islandia. Los autores obtuvieron las medias de erupción para cada diente combinando los resultados de ambas arcadas, al no encontrar diferencia significativa entre ellos.

Entre sus resultados destaca que la duración total del periodo de dentición fue 18 meses para ambos sexos. Las niñas iniciaron la dentición a los 6.89 meses y finalizaron a 25.11 meses. Los niños tardaron casi un mes más ya que iniciaban la dentición a los 8.03 meses y la finalizaban a los 26.13 meses. La primera fase de la dentición en la que aparecían los ocho incisivos, duraba aproximadamente 5 meses; luego se producía una fase de reposo de unos 3 a 4 meses de duración y comenzaba la segunda fase con la emergencia de primer molar y caninos. Después se producía nuevamente una pausa de 5.5 meses en niñas y 6.5 meses en niños, terminando la dentición con la erupción de los segundos molares. En las niñas todos los dientes erupcionaron más temprano, excepto los incisivos centrales y caninos superiores, pero solo se encontró diferencias estadísticamente significativas en el caso de los incisivos centrales inferiores y los segundos molares. (Tabla 27).

Al comparar sus resultados con los obtenidos por otros autores en diferentes poblaciones (Finlandia, Suecia, Estados unidos, Hurgaría) observaron que eran similares entre los islandeses y los finlandeses, pero diferentes a los de poblaciones suecas, americanas y húngaras. (52).

Tabla 27: Erupción de la dentición temporal (en meses) en niños islandeses (Magnusson .1982).

	niños			niñas		
maxilar	media	E.S.	D.S.	media	E.S.	D.S.
Incisivo central	8.99	0.30	2.53	9.21	0.30	2.63
Incisivo lateral	10.38	0.34	3.09	10.16	0.33	3.08
canino	17.59	0.41	2.71	17.98	0.46	2.87
1*molar	15.10	0.37	2.91	14.95	0.31	2.05
2*molar	26.13	0.44	3.23	25.11	0.64	5.23
mandibular	media	E.S.	D.S.	media	E.S.	D.S.
Incisivo central	8.03	0.32	3.06	6.89	0.25	2.16
Incisivo lateral	12.08	0.38	3.50	11.75	0.32	2.63
canino	19.16	0.46	3.24	18.14	0.42	2.28
1*molar	16.16	0.38	2.69	15.43	0.36	2.47
2*molar	25.62	0.37	2.38	23.74	0.58	4.14

E.S: error estándar, D.S.: desviación estándar.

En 1985, cabe destacar el estudio longitudinal realizado por Hagg y cols. para establecer la cronología eruptiva, y determinar las edades dentales, sobre una muestra compuesta por 212 niños seleccionados al azar (122 niños y 90 niñas) nacidos en Suecia entre 1955 y 1958. Las observaciones se hicieron al 1, 3, 6, 9,12y 18 meses de edad, y luego anualmente desde los 2 hasta 18 años, considerando un diente como erupcionado en cuando cualquier porción de la corona es visible a través de la encía.



En cuanto a los resultados respecto a la erupción de la dentición temporal, los expresaron tanto en base de edades medias de erupción de cada diente específico y de todos los dientes (sin especificar la identidad del diente que se trata), como en base de edad dental en relación con el número de dientes erupcionados. (Tablas 28 y 29). Los autores calcularon la edad dental considerando que en un determinado sujeto, con un cierto número de dientes erupcionados, desde el punto de vista madurativo, estaría a mitad de camino entre las edades de erupción del diente precedente y del diente que le seguiría. También destacaron que el primer diente hace erupción a los 7.27 meses y el último a los 28.70 meses. Las diferencias sexuales en tiempo de erupción de los dientes temporales fueron menores de un mes, sin evidencia estadísticamente significativa. Observaron, además, que en los niños tendían a erupcionar antes los primeros 16 dientes, mientras que las niñas fueron más adelantadas en completar la dentición.

Finalmente llegaron a conclusión de que las determinaciones de la edad de erupción en la dentición temporal, eran mucho más precisas que las estimadas en dentición permanente, puesto que el tiempo durante el cual un determinado número de dientes está en la boca es mucho más corto en la primera que en la segunda dentición. Así, también la determinación del desarrollo dental con un nivel de confianza de un 95% (+2D.S.) varía en unos 4 meses para la dentición temporal y en unos 3 años para la dentición permanente. (53).

Tabla 28: Edad de erupción temporal en meses. (Hagg y col.1985).

Diente	Niños		Niñas	
	Media	DS.	Media	DS.
1	7.27	2.01	7.46	2.02
2	7.82	2.26	7.98	2.00
3	9.42	2.19	9.47	1.67
4	9.78	2.34	10.04	1.99
5	10.60	2.72	10.78	2.13
6	10.91	2.66	11.52	2.67
7	12.58	2.62	12.79	2.54
8	13.44	2.76	13.46	2.34
9	15.23	2.32	15.42	1.88
10	15.28	2.29	16.01	2.14
11	16.07	2.64	16.21	2.21
12	16.33	2.66	16.48	2.12
13	18.19	3.11	19.02	2.97
14	18.74	3.05	19.47	3.24
15	19.63	3.04	20.09	3.19
16	19.85	3.13	20.81	3.24
17	26.19	4.30	25.52	3.61
18	26.19	4.30	26.02	3.35
19	27.85	4.15	27.72	3.57
20	28.70	4.44	28.65	4.01

Psoter y cols., en 2003, publicaron un estudio de carácter transversal constituido por 4.277 niños en edad preescolar de Arizona como parte de un estudio más amplio sobre caries. Los niños fueron revisados por cinco examinadores entre febrero de 1994 y septiembre de 1995, para detectar por inspección visual el estado de la erupción dentaria. El género del niño, el origen (americano/hispano), y el estado socio-económico, medido por el ingreso familiar, se registraron en un cuestionario de autocumplimentación en inglés y español. El análisis de los datos se realizó por regresión logística que dió lugar a una distribución de probabilidad de erupción a partir de la cual se extrajo la edad mediana de erupción con el 95% de intervalo de confianza.



Tabla 29: Edad dental en base al n° de dientes erupcionados (Hagg y col.1985).

N° de dientes erupcionados	Edad dental (meses)	
	NIÑOS	NIÑAS
1	7.72	7.55
2	8.73	8.63
3	9.76	9.60
4	10.41	10.19
5	11.15	10.76
6	12.16	11.75
7	13.13	13.01
8	14.44	14.34
9	15.72	15.26
10	16.11	15.28
11	16.35	16.20
12	17.75	17.26
13	19.25	18.47
14	19.78	19.19
15	20.45	19.74
16	23.17	23.05
17	25.77	26.48
18	26.87	27.37
19	28.19	28.28

Se estableció la edad como variable independiente continua con intervalos de un mes. Según este modelo, la mediana de la edad de erupción cumple la fórmula: Probabilidad $0,5 = 1/1 + \exp. [B0 + B1(\text{edad}) + B2(\text{co variable})]$. En un primer análisis no se encontró diferencia entre la erupción de dientes contralaterales por lo que se combinaron los datos de ambos lados para el análisis que se hizo por pares de dientes. El 58% de la muestra era de origen hispano con una edad media de $35,3 \pm 15,5$ meses en comparación con los niños americanos con una edad media de $36,6 \pm 15,6$ meses ($p = 0,008$). El modelo de regresión logística puso de manifiesto que el sexo era un predictor significativo de la edad mediana para la erupción de los incisivos centrales maxilares ($p = 0,0013$) y del canino superior ($p = 0,039$) siendo que los niños mostraban una erupción más temprana que las niñas.

Sin embargo cuando se analizó a nivel individual dentro de cada par de dientes, sólo los incisivos centrales superiores continuaron demostrando esta diferencia significativa de género, presentando los niños una edad mediana de erupción 1 mes antes que las niñas. El segundo molar inferior era el único diente que demostró una diferencia estadísticamente significativa desde el punto de vista étnico, siendo que los blancos no-hispanos mostraban un retraso de erupción de 1 mes ($p = 0,0049$) en relación con los hispanos. No se encontró relación estadísticamente significativa entre las edades de erupción y el nivel socio-económico para ninguno de los 10 pares de dientes (p -valor entre 0,877 a 0,059). No hubo evidencia de una tendencia secular en esta población frente a otras (Tabla 30).

Los autores destacan como ventajas de este estudio el gran tamaño de la muestra, y la capacidad de ajustar los intervalos de edad a 1 mes, mientras que las limitaciones fueron el diseño transversal, y el registro de la información de los ingresos del hogar, que como en todo autoinforme pueden haber sido malinterpretados. (54).



Tabla30: Estudio comparativo entre diferentes poblaciones: edad (media o mediana) de erupción de la dentición temporal. Psoter y cols. 2003. * El rango de mediana de la edad de erupción en el estudio actual. # Longitudinal.^ Transversal.** Solo el lado derecho.

Arcada	Actual estudio	Range *	Ramírez 1994 #	Tanguay 1984 #	Hitchcock 1984 #	Magnusson 1982 ^	Lavalle 1975 **	Sandler 1944 ^
Maxilar								
Incisivo central	9.4	8.9-9.6	9.4	9	8.96	9.1	9	9.6
Incisivo lateral	10.6	10.2-11.5	10.7	10.2	10.3	10.3	11.3	11.5
canino	19.5	16.6-18.7	18.7	18	18.0	17.8	16.6	18.3
Primero molar	15.7	15-16	15.3	15.1	15.1	15	16	15.1
Segundo molar	27.9	25.6-27.6	26.8	27.5	27.6	25.6	26.5	26.2
mandibular								
Incisivo central	6.6	7-8.8	7.2	7.2	7	7.5	8.8	7.8
Incisivo lateral	12.5	11.9-13.1	12.3	12.1	11.9	11.9	13.1	12.4
canino	19.5	18.2-20	19.0	18.3	18.4	18.7	20	18.2
Primero molar	16	15-16.6	15.7	15	15.1	15.8	16.6	15.7
Segundo molar	27	24.7-26.8	25.5	26.4	26.5	24.7	26.8	26

Con objeto de determinar la edad media y desviación estándar del tiempo de erupción de la dentición primaria en la población Saudita, Al-Jaseer y cols., en 2003, llevaron a cabo un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 728 niños saudíes sanos, nacidos a término y de edad que oscilaba desde 4 hasta 40 meses. Los niños fueron seleccionados en los centros de atención primaria en el hospital universitario del rey khaled y del rey Abdelaziz en RIAD, Arabia Saudí. La edad cronológica de cada niño se determinó en meses y fue recogida de su certificado de nacimiento. El examen oral se realizó con un espejo dental y una sonda con buena iluminación por dos sanitarios adiestrados a este efecto, considerándose el diente erupcionado cuando cualquier parte del mismo era visible a través de la encía. A partir de los datos recogidos se obtuvieron las edades medias de emergencia y las desviaciones estándar de cada par correspondiente de dientes temporales en cuatro fases de edad en ambos sexos. Para medir la significación estadística se utilizó el test de t de Student para muestras independientes. ($p < 0.05$).

Al no encontrar diferencia estadísticamente significativa entre el lado derecho y el izquierdo tanto en el maxilar como en la mandíbula, los autores presentaron sus resultados de la edad media de erupción en un lado solo. Entre sus resultados, se observa que el proceso eruptivo de la dentición temporal duraba duraba 19.5 meses en la mandíbula y 17 meses en el maxilar. El proceso lo dividieron en cuatro fases de erupción con tiempo de reposo: la primera fase que incluye el grupo de los incisivos, que erupcionan dentro de los primeros 6 meses en ambas arcadas y ambos sexos (Tabla 31), en la segunda fase erupciona los primeros molares con un intervalo de 2.6 meses en la mandíbula y 3.7 meses en el maxilar. El grupo de los caninos erupciona en la tercera fase, tras un periodo de reposo alrededor de 3.9 meses en la mandíbula y 4.2 meses en el maxilar. Y en la última fase erupciona el grupo de los segundos molares, después de un periodo de reposo de alrededor de 6.9 y 7.1 meses en la mandíbula y en el maxilar respectivamente.

Se encontró que los primeros en hacer erupción fueron los incisivos inferiores en ambos sexos con edad media alrededor de 8.5 meses, ya que el 68% de toda la muestra estudiada tenía dicho grupo erupcionado en un rango desde 5.7 meses hasta 11.3 meses de edad con desviación estándar 2.8 meses. El grupo de los primero molares erupcionaba antes que el grupo canino.



En general, Aunque se vió una tendencia de erupción más temprana en los niños en ambas arcadas que en niñas no se encontró que la diferencia fuera estadísticamente significativa, los autores indicaron que los incisivos centrales superiores erupcionan alrededor de los 11 meses seguidos por los incisivos laterales superiores e inferiores respectivamente. Y los segundos molares temporales superiores e inferiores erupcionan por término medio a los 28 meses en ambos sexos. Compararon sus resultados con los obtenidos por otros autores en diferentes poblaciones (Islandia, EE.UU., Irak), encontrando un ligero retraso de erupción en niños saudíes en comparación con niños de raza caucásica, pero similar a los iraquíes. La cronología eruptiva fue similar a las otras poblaciones estudiadas. (Tabla 32). (55)

Tabla 31: Edad media y desviación estándar de la erupción en dentición primaria de población Saudí (Al-Jaseer y cols. 2003).

Diente*	Niños		Niñas		Ambos	
	Media	DS.	Media	DS.	Media	DS.
Maxilar						
Incisivos centrales	11.19	1.90	11.20	1.90	11.20	1.90
Incisivos laterales	13.09	2.71	13.31	2.72	13.20	2.72
caninos	21.14	3.65	21.03	3.66	21.09	3.66
Primeros molares	16.88	3.36	16.90	3.36	16.89	3.36
Segundos molares	28.16	4.17	28.25	4.19	28.21	4.18
Mandíbula						
Incisivos centrales	8.44	2.80	8.49	2.81	8.47	2.81
Incisivos laterales	14.44	3.60	14.61	3.60	14.53	3.60
Caninos	21.03	3.72	21.10	3.73	21.07	3.73
Segundos molares	27.92	4.06	27.97	4.06	27.95	4.06

Tabla 32: Edad media de erupción de dentición temporal en ambas arcadas en ambos sexos en diferentes poblaciones. (Al-Jaseer y cols. 2003).

Diente	NIÑOS				NIÑAS			
	Saudí	Irak	Islandia	EE.UU.	Saudí	Irak	Islandia	EE.UU.
Maxilar								
Incisivo central	11.19	10.70	8.99	9.36	11.20	10.60	9.21	8.76
Incisivo lateral	13.09	10.10	10.38	12.00	13.31	11.40	10.16	11.76
canino	21.14	18.80	17.59	21.00	21.03	19.90	17.98	20.76
Primer molar	16.88	16.30	15.10	17.52	16.90	16.40	14.95	16.32
Segundo molar	28.16	26.00	25.62	30.00	28.25	27.00	25.11	31.44
Mandíbula								
Incisivo central	8.44	9.20	8.03	7.20	8.49	8.40	6.89	7.68
Incisivo lateral	14.44	14.00	12.08	13.08	14.61	14.30	11.75	13.32
canino	21.03	19.00	19.16	20.88	21.10	20.30	18.14	20.52
Primer molar	17.17	16.90	16.16	16.56	17.13	17.00	15.43	16.44
Segundo molar	27.92	26.00	25.62	30.00	27.97	25.10	23.74	29.52

Holman y cols. en 2003, compararon cuatro estudios de carácter longitudinal en los que se siguieron a los niños durante un período de varios años. El diseño y los protocolos de estos estudios fueron muy similares aunque existía cierta variación respecto a la edad de incorporación de los niños. El número y el momento de las visitas y la duración del estudio. Se utilizaron denticiones de los lados izquierdos para todos los análisis.

-Estudio de Kitamura: Estos datos fueron recogidos por Kitamura en un estudio longitudinal e incluyen tiempo de erupción en dos cohortes compuestas 49 niños nacidos en enero de 1914 y 65 niños nacidos en enero de 1920, en el área de Tokio, que fueron seleccionados al azar en función del nivel de vida y ocupación del padre. Los niños fueron visitados a intervalos mensuales durante un máximo de 3 años o hasta que habían erupcionado todos los dientes temporales. El estado nutricional de cada niño se clasificó como bueno (39 casos), medio (54 casos) o malo (21 casos), pero el autor no adjuntó criterios objetivos para esta clasificación.



-Estudio sobre niños javaneses: Estos datos provienen del Proyecto Ngaglik, un estudio sobre salud materno-infantil, en Java Central, Indonesia de una cohorte de 510 mujeres en base a un embarazo reciente y sus hijos que se incorporaron al estudio antes de presentar dientes erupcionados. Las mujeres y sus bebés fueron visitados cada 35 días durante los 2,5 años del estudio. Los niños fueron examinados por trabajadores de campo capacitados para mediciones antropométricos básicos, que anotaron la aparición clínica de los dientes por inspección visual. Finalmente se pudo disponer de los registros dentales de 468 niños. Las familias que participaron en el estudio eran de un rango socioeconómico similar.

-Estudio sobre niños de Bangladesh: Estos datos fueron recopilados como parte de un estudio del crecimiento y desarrollo realizado entre 1974-1977 en la aldea rural de Meheran, Bangladesh. Un grupo de personal capacitado realizó exámenes clínicos mensuales durante el primer año del estudio y trimestralmente a partir de entonces. Los niños eran incluidos en el estudio al nacimiento o como mucho antes del año de vida. Se consiguieron registros dentales de 397 niños.

-Estudio sobre niños guatemaltecos: Estos datos proceden del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) Estudio longitudinal de la nutrición y el desarrollo mental llevada a cabo desde 1968-1977 en una población mal nutrida de cuatro aldeas agrícolas de habla española en Guatemala rural. La mayoría de las familias eran campesinas agricultores arrendatarios y pequeños propietarios de tierras. Los niños fueron examinados cada 3 meses desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, y cada 6 meses a partir de entonces. Se incluyeron registros dentales de 1.277 niños, la mayoría de los cuales se incorporaron al estudio al nacer. Los niños que mostraban signos de malnutrición durante el estudio recibieron intervenciones nutricionales adicionales. Los autores describen el método para transformar los datos y poder analizarlos comparativamente y también la aplicación a estudios seccionales.

Entre sus resultados destaca que los niños de las cuatro muestras mostraron patrones similares de emergencia dentro de cada maxilar: incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares temporales, caninos, segundos molares temporales, para el maxilar superior y incisivos centrales, incisivos laterales, primer molar, canino y segundo molar temporal en la mandíbula. Estos patrones coincidentes entre los estudios, así como entre sexos y la secuencia de aparición se veían también en la mayoría de los otros estudios.

En los niños japoneses, los incisivos laterales, el primer molar y el canino aparecieron en la mandíbula antes que en el maxilar superior. Dentro de las poblaciones, la única diferencia significativa entre sexos fue el orden de aparición del segundo molar temporal en los niños de Java.

Los autores concluyeron que existía una tendencia de aparición más temprana de los dientes anteriores en los niños excepto en la población japonesa. No hubo diferencia significativa entre los dientes posteriores. Para las otras tres poblaciones (javaneses, Bangladesh, guatemaltecos) existía una tendencia de aparición más temprana de los dientes anteriores, mientras que la dentición posterior tiende a surgir un poco antes en las niñas, a excepción de los primeros molares en la población de Guatemala. (56).

Duque y cols., en 2004, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 435 niños que presentaban hendidura labio-palatina unilateral, de los cuales 255 eran niños y 180 niñas. Se eligieron consecutivamente niños que asistieron al Hospital de Rehabilitación de Anomalías Craneofaciales, Universidad de Sao Paulo en Brasil para tratamiento. La edad media oscilaba entre 0 y 48 meses. El proyecto fue aprobado por el comité de ética del hospital.



Los autores presentan los resultados en forma de edad media de erupción para cada sexo y arcada utilizando el método de KARBBER, modificado por Hayes y Mantel (en base a las curvas de dosis / respuesta en comparación y sus estimaciones relacionadas con las cifras obtenidas por interpolación directa en los datos). Los lados derecho e izquierdo del maxilar y la mandíbula se analizaron por separado para evaluar la influencia de la hendidura en la cronología y secuencia de erupción de los dientes. (Tablas 33 y 34). El lado de la fisura fue considerado como el lado del maxilar o de la mandíbula que comprendía el segmento menor y el incisivo central en el mismo lado. Para analizar si existían diferencias de lado o entre sexos, se aplicó la T de Student con un nivel de significación de 0,05.

Entre sus resultados destaca que todos los dientes en el lado de la fisura, en ambos sexos, presentaron una edad media mayor de erupción que sus homólogos en el lado donde no había hendidura. Esta diferencia fue estadísticamente significativa para el incisivo lateral maxilar, canino mandibular e incisivo lateral mandibular para ambos sexos, segundo molar superior para las niñas y canino mandibular para los niños. No hubo diferencia en las edades medias de erupción de los dientes temporales entre niños y niñas a excepción de los caninos superiores de ambas lados que erupcionaron más tarde en las niñas y de los caninos mandibulares del lado sin hendidura que hicieron erupción más tarde en chicos.

Los autores concluyen que no encontraron dientes neonatales y natales y los resultados finales sugieren que la hendidura afecta la cronología de erupción de los dientes primarios que están directamente relacionados con ella, y especialmente el incisivo lateral superior, aunque no se pudo descartar que existiera agenesia o malformaciones en algunos casos ya que no se realizaron radiografías.(57).

Tabla 33: Comparación de la edad media de los dientes superiores en el grupo de fisura palatina y el grupo normal para las niñas contra niños.(Duque 2004)

- Diferencia estadísticamente significativa ($P < 0.5$).

<i>grupo de fisura</i>			
Diente	Niñas	Niños	P valor
Incisivo central	10.18	10.00	0.42
Incisivo lateral	36.43	35.45	0.65
canino	23.10	20.30	0.04*
Primer molar	16.52	15.35	0.15
Segundo molar	32.17	30.18	0.15
<i>grupo normal</i>			
Incisivo central	9.07	9.57	0.59
Incisivo lateral	11.81	11.35	0.98
canino	20.97	17.13	0.00*
Primer molar	15.80	15.13	0.35
Segundo molar	29.75	28.89	0.46

Tabla 34: Comparación de la edad media de los dientes temporales inferiores del grupo de la hendidura y el grupo normal para las niñas y niños.(Duque 2004).

<i>grupo de la hendidura</i>			
Diente	Niñas	Niños	P-valor
Incisivo central	8.40	9.19	0.85
Incisivo lateral	15.69	13.77	0.65
canino	22.13	20.42	0.15
Primer molar	16.27	16.21	0.92
Segundo molar	28.83	28.39	0.75
<i>grupo normal</i>			
Incisivo central	8.74	8.28	0.56
Incisivo lateral	12.31	12.29	0.57
canino	18.02	20.57	0.03*
Primer molar	15.48	15.73	0.67
Segundo molar	28.18	28.83	0.63



Lumbau y cols., en 2008, realizaron un estudio de carácter transversal sobre la erupción de la dentición temporal con una muestra constituida por un total de 204 niños con una edad media que oscilaba de 6 hasta 24 meses. El trabajo de campo se llevó a cabo durante un año, en colaboración con 7 pediatras de la provincia de Sassari (Italia), en las consultas de pediatría para tener acceso a los datos clínicos del niño. (58).

A los padres se les pidió que rellenaran un cuestionario dividido en tres secciones: información general, datos de interés dental y consentimiento informado. Todos los niños fueron explorados por el mismo operador en cada una de las visitas.

Se tomaron como edades de referencia de la erupción las que figuran en el manual de referencia de odontología pediátrica de Van Waes y Stockli de 2001 que son: 6 meses para los incisivos centrales superiores e inferiores, 10 meses para los incisivos laterales, 14 meses para los primeros molares, 18 meses para caninos y 24 meses para los segundos molares.(59). La intención de los autores era detectar cualquier cambio que se encontrara con respecto a estas fechas de referencia y confirmar la hipótesis de que podría haber un retraso inicial en la erupción en esta población.

Entre sus resultados destaca que todos los niños de la muestra tenían un peso al nacimiento comprendido entre 2,5 y 4,0 Kg. y sólo dos eran prematuros y tenían un peso menor. La longitud al nacer oscilaba entre 46 y 55 cm. Respecto a la lactancia se les clasificó en 3 tipos: lactancia materna 114 niños, artificial 41 niños y mixta 49 niños. Por término medio, la introducción de nuevos alimentos se hacía entre el quinto y el octavo mes de vida. Respecto al destete comienza con la introducción de alimentos diferentes a la leche y finaliza cuando la alimentación es básicamente diferente a la lactancia.

Se les dividió en los siguientes grupos: Para los niños destetados en el quinto mes, los dientes 51-61 presentaban un tiempo medio de erupción de 7,37 meses, los dientes 72-82 y 52-62 un tiempo promedio de 12 meses, los primeros molares un promedio de 16,25 meses, los caninos alrededor de 18,5 meses y los segundos molares 23 meses. Para aquellos destetados en el sexto mes, el comienzo de la erupción osciló entre 6 hasta incluso 15 meses con el promedio de 8,66 meses. La erupción de 51-61 se produjo a los 10,8 meses, 72-82 a los 12,5 meses, el primer molar a los 15,75 meses, 21-23 meses los caninos y segundos molares a los 23-24 meses. Para los 38 niños destetados a los siete meses, 4 tenían una erupción temprana de los primeros dientes, mientras que para todos los demás los mismos dientes aparecieron entre el 6 y 17 mes con un promedio de 8,65 meses. Para los dientes 51 y 61 el promedio de tiempo de la erupción fue 9,51 meses, para los 72-82 el promedio fue de 12 meses, para el 52 y 62 el promedio fue 12 meses, para los primeros molares fue 18,25 meses, para caninos 20,7 meses y para los segundos molares fue 23 meses. De los niños que fueron destetados a partir del octavo mes, sólo uno tuvo la erupción del diente 71 en el quinto mes, mientras que para todos los demás la erupción del primer diente tuvo lugar entre el 7 y el 16 mes con un promedio de 9,25 meses. Para los dientes 51 y 61 el promedio fue de 10 meses para 72 y 82 el promedio fue de 12,35 meses, para 52 y 62 el promedio fue 12,64 meses, para el primer molar el promedio fue de 17,26 meses, los caninos fueron de 20 meses y finalmente para los segundos molares fue 23,4 meses.

Considerando los hábitos de los niños y su posible efecto sobre la erupción dental se observó: de 152 niños, 121 utilizaron biberón un total de 155 niños utilizaron chupete: 61 niños de forma esporádica 75 niños menos de 10 horas al día y 12 niños que lo utilizaron durante más de 10 horas al día.

Los autores consideraron que el uso prolongado del chupete condujo a un retraso en el tiempo esperado de la erupción que podría llegar hasta 50% de la edad esperada, especialmente los dientes 71 y 81 que retrasaron entre 3 y 6 meses en su erupción, mientras que en los niños que nunca lo utilizaron, se podía observar un retraso más o menos significativo en la mitad.



Los autores concluyen que sus resultados muestran un retraso de la erupción frente a otros trabajos publicados. Desde un punto de vista dental, la lactancia materna sigue siendo el mejor tipo de alimentación, ya que favorece el desarrollo del maxilar superior e inferior. Se debe aconsejar un uso racional del chupete.

Oziegbe y cols., en 2009, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 1013 niños, nigerianos de origen, de los cuales 514 eran niños y 499 niñas. La edad media de los niños era 19.24 ± 9.59 y la edad media de las niñas era 18.83 ± 9.09 , con un rango de 4 a 36 meses. Los niños procedían de una zona semi-urbana (Ile-Ife) de Nigeria y fueron seleccionados al acudir a las clínicas de vacunación del centro de salud de la comunidad que es un centro único de referencia. Cada niño fue sometido a un examen médico completo y sólo se incluyeron en el estudio sujetos sanos mientras que fueron excluidos del estudio los niños prematuros con bajo peso al nacer ($<2,5$ Kg.) o con complicaciones en el parto y trastornos genéticos detectables. El examen oral se realizó con un espejo dental y una sonda y una buena iluminación. Se definió un diente erupcionado como un diente con cualquier parte de su corona que penetra la encía y es visible en la cavidad oral. Los dientes extraídos se registraron como erupcionados.

Se determinó el nivel socioeconómico mediante la clasificación de ocupaciones estándar diseñado por la Oficina del Censo de Población y Encuestas de Londres (OPCS 1991). Las clases sociales I y II se agruparon como alta, III como clase media y IV y V como clases socioeconómicas bajas. Cada niño fue pesado desnudo. Los niños menores de 24 meses de edad se pesaron acostados o sentados en una báscula de pesaje nivelada con una capacidad de hasta 16 Kg., calibrada con una precisión de 10 g. Los niños mayores de 24 meses o los que fueron capaces de mantenerse de pie, fueron pesados sobre una báscula de plataforma, calibrada con una precisión de 100 g.

La altura de los niños se midió desde la cabeza a los talones estando en posición supina con una barra antropométrica, de modo que la cabeza se mantuvo con la línea de visión alineada perpendicular al plano de la superficie de medición, y el punto más alto tocando el tope fijo de la barra. Los hombros y las nalgas apoyaban en la superficie de la mesa, manteniendo hombros y caderas alineadas en ángulo recto con el eje largo del cuerpo. Manteniendo las rodillas planas contra la superficie de la mesa, la longitud se registró ajustando la plataforma móvil a la planta del pie con una precisión de 0,1 cm.

Los autores presentan los resultados en forma del número de dientes erupcionados como la variable dependiente y las variables sociodemográficas y antropométricas como predictores en un modelo binomial de regresión múltiple con un nivel de significatividad $p \leq 0,05$. Para analizar la asociación entre variables se aplicó Chi cuadrado y la prueba T de Student. Confirmaron que la distribución de la muestra era uniforme respecto al sexo y edad media no encontrando diferencia estadísticamente significativa en el promedio de edad de los niños y las niñas. La media de peso de los sujetos fue de $9,79 \pm 2,26$ Kg. y la media de la altura fue de $77,70 \pm 9,81$ cm. Aunque no hubo diferencias significativas de género en la media de la altura, la media del peso sí que fue significativamente mayor en los varones ($p < 0,001$). (Tabla 35).

El análisis de regresión múltiple (modelo binomial) mostró que la edad y la altura actual y la clase socioeconómica alta en relación al bajo nivel socio-económico, tienen una asociación significativa con el número de dientes erupcionados ($P < 0,001$). Respecto a la duración del periodo de dentición, los autores observaron que ninguno de los dientes de los niños nigerianos había erupcionado antes de la edad de 6 meses, mientras que todos los niños tenían los 20 dientes primarios presentes en la boca a la edad de 35 meses. Siendo que los incisivos centrales inferiores (81,71) habían erupcionado a los 6 meses de edad en el 13,5% del total de los niños. Al llegar a los 35 meses de edad, todos los niños habían completado la erupción de los 20 dientes primarios. (Tabla 36).



Destacaron que a pesar de las limitaciones en el diseño del estudio, se encontró una asociación significativa entre la edad, la altura y el número de dientes erupcionados en los niños de Ile-Ife. Además, hubo una diferencia significativa en el número de dientes erupcionados entre niños de clase alta socioeconómico en comparación con los de bajo nivel socio-económico.

En comparación con los resultados publicados respecto a otras poblaciones africanas destacan que las cifras de este estudio mostraban menos dientes presentes a una determinada edad que en una población de Kenia pero más número de dientes que en una población de Senegal, lo cual podría justificarse por diferentes factores ambientales. Sin embargo la población estudiada tenía más número de dientes presentes que en otras poblaciones de Londres y Estados Unidos, lo cual debe hacer pensar en factores genéticos.

Finalmente concluyen que a pesar de que hasta ahora los datos disponibles sobre poblaciones africanas hacen referencia al número de dientes presentes a determinada edad para estimar el tiempo de erupción, este estudio resalta que el tipo de diente erupcionado a una determinada edad es mejor predictor.⁽⁶⁰⁾

Tabla 35: Medias del peso y la talla de los niños en el momento de la exploración. (Oziegbe 2009)

	Tamaño muestral	Media del peso(Kg.)	Desviación estándar	Talla media(cm)	Desviación estándar
niños	514	10.01	2.24	78.17	9.78
niñas	499	9.57	2.26	77.22	9.82
t		3.11		1.54	
P-valor		<0.001		0.12	

Tabla 36: Porcentaje de los niños con dientes erupcionados a una determinada edad. (Oziegbe 2009).

Diente (FDI numeración)	6 mese N=37	9 meses N=43	12 meses N=36	18 meses N=33	24 meses N=33	36 meses N=33
51	3.80	44.2	80.6	100.0	100.0	100.0
52	0.00	6.90	50.0	94.0	100.0	100.0
53	0.00	0.00	5.56	54.5	100.0	100.0
54	0.00	0.00	8.30	81.80	100.0	100.0
55	0.00	0.00	0.00	0.00	24.20	100.0
61	2.70	44.2	77.8	100.0	100.0	100.0
62	0.00	11.6	47.2	93.90	100.0	100.0
63	0.00	0.00	5.56	57.60	100.0	100.0
64	0.00	0.00	8.30	84.80	100.0	100.0
65	0.00	0.00	0.00	0.00	24.20	100.0
71	13.5	83.7	97.2	100.0	100.0	100.0
72	0.00	5.56	47.2	93.90	100.0	100.0
73	0.00	0.00	5.56	45.5	100.0	100.0
74	0.00	0.00	5.56	78.80	100.0	100.0
75	0.00	0.00	0.00	3.00	42.40	100.0
81	13.5	86.0	97.2	100.0	100.0	100.0
82	13.5	86.0	97.2	100.0	100.0	100.0
83	0.00	0.00	5.56	45.50	100.0	100.0
84	0.00	0.00	5.56	75.80	100.0	100.0
85	0.00	0.00	0.00	5.56	48.50	100.0

Patria nova y cols., en 2010, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 1297 niños de los cuales 608 eran niños y 689 eran niñas. La edad media oscilaba entre 2 y 48 meses y procedían de las guarderías municipales y privadas en la ciudad Itajai, Brasil. Los autores dividieron los niños por género y por meses y realizaron todos los exámenes físicos y orales después de la firma del consentimiento informado de los padres o responsable y solo excluyeron del estudio, los individuos que tenían dientes extraídos.



El examen oral se realizó sólo una vez mediante la observación visual bajo luz natural o palpación digital, con un guante desechable, de los rebordes alveolares en busca de dientes presentes.

Los autores anotaban los dientes presentes de los niños y niñas y pasaban también a los padres / cuidadores un cuestionario para obtener información acerca de los factores socioeconómicos y el tipo de lactancia (materna o artificial). Analizaron las diferencias entre variables con los datos de la lactancia materna a través de la prueba t de Student con un nivel de significancia del 5%, siendo que la gran mayoría de la población estudiada formaba parte de la clase media.

Entre sus resultados destaca que en el caso de los niños, el primer diente en aparecer con mayor frecuencia fue el incisivo central izquierdo superior (61) y el último fue el segundo molar superior izquierdo (65), mientras que en el caso de las niñas, el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior izquierdo (71) y el segundo fue el segundo molar inferior derecho (85).

Por término medio observaron que la secuencia eruptiva era la misma en ambos sexos: los incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundos molares. Observaron diferencias entre sexos para la erupción de los dientes 63, 72, 73 y 83, con un intervalo medio de un mes a un mes y medio.

Los autores concluyen que la erupción de los dientes en los niños comienza más temprano, pero su periodo de erupción es ligeramente más largo que en las niñas. No había relación entre la lactancia materna y la erupción de los dientes deciduos ni en niños ni en niñas. Las niñas finalizaban antes el proceso de erupción que los niños. La duración del periodo de erupción fue 20.30y19, 55 meses para niños y niñas respectivamente, que los autores explican por la influencia genética. (Tabla 37). (61).

Tabla 37: Cronología y secuencia de erupción de dientes deciduos en niños italianos; edad media (meses) y desviación estándar. (Patria nova 2010).

Genero masculino (N=608)			Genero femenino (N=689)		
Diente	Meses	D.E	Diente	Meses	D.E
61	10.6	3.61	71	12	3.46
71	11.9	2.97	51	12.5	1.46
51	12	1.41	81	12.5	4.25
81	12.27	2.97	61	13	1.67
52	13.14	3.25	62	13	2.99
62	14	3.63	52	13.2	2.76
82	14.4	3.22	72*	13.38	1.65
72*	14.6	3.3	82	13.4	2.11
54	18.28	4.09	84	17.75	3.55
84	18.64	3.87	64	18	4.34
64	19.3	5.03	54	19.3	4.89
74	19.54	4.47	74	19.4	5.35
53	23.18	4.76	53	22.9	5.17
83*	23.3	3.67	83*	24.06	4.82
73*	23.37	3.78	73*	24.9	5.32
63*	23.63	4.53	63*	25.15	4.78
75	29.23	5.44	65	27.01	7.02
55	30.7	5.8	75	28.83	6.46
85	30.8	5.28	55	30.7	6.89
65	30.9	6.37	85	31.55	6.84

S.Woodroffe y cols., en 2010, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 216 pares de gemelos, 91 pares eran gemelos monocigóticos, 67 pares eran gemelos dicigóticos del mismo sexo y 58 pares eran gemelos dicigóticos de sexo opuesto. Los gemelos fueron elegidos en toda Australia a partir del Registro australiano de gemelos, y a través de la Asociación Australiana de nacimientos múltiples, desde el año 2004 hasta el año 2007.



Los autores recogieron los datos de la aparición de cada diente a través de los registros realizados por los padres, que fueron entrenados para detectar el diente en cuanto cualquier porción del mismo fuera visible y palpar la zona en caso de duda. Para comprobar la adecuación de estos datos se eligieron al azar un grupo de gemelos que fueron revisados cada tres meses por los investigadores, encontrando una alta concordancia entre los registros efectuados por los padres y los datos obtenidos por la exploración profesional. Para el análisis de los datos se incluyó uno de cada par de gemelos seleccionado al azar para evitar el posible sesgo derivado de la similitud genética por la condición de gemelos.

Se estudiaron como variables la fecha de erupción en días contando desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de cada registro o exploración. Se estimaron la edad media de erupción, la varianza y la significancia estadística utilizando el programa estadístico SAS, y aplicando t test de Student y F test, con ($p < 0,05$) y las correlaciones entre pares de dientes. El análisis inicial mostró que la erupción dental muestra una distribución normal.

Los autores comprobaron también que en esta muestra el factor gemelar no influía en el momento de nacimiento, y eso les permitió utilizar la edad cronológica y entender que los datos obtenidos se podrían aplicar a la población general siendo que además todos los niños estudiados tenían origen europeo al igual que la mayoría de la población infantil australiana.

Entre sus resultados destaca que los primeros dientes temporales que aparecían eran los incisivos centrales inferiores, aproximadamente entre los 8.6 a 8.7 meses de edad cronológica, y los últimos dientes de leche que aparecían eran los segundos molares superiores alrededor de los 27,7 a 27,9 meses. Al analizar la diferencia entre las fechas de erupción entre los dientes antímeros, encontraron coeficientes de correlación con valores elevados en el rango de 0,92 a 0,98. Dentro de este rango, los incisivos laterales muestran la correlación más baja (0,92 a 0,93), mientras que los caninos muestran la correlación más alta.

Por término medio, los antímeros aparecen con una diferencia de 2 a 4 semanas, pero los que mayor variabilidad o asimetría mostraron fueron los incisivos laterales inferiores, que muestran la mayor diferencia de hasta 33 días y los segundos molares superiores. En general menos del 25% de los antímeros aparecieron el mismo día. Cuando la aparición simétrica se definía por periodos de tiempo más largos (7, 14, 21, 28 días), los incisivos laterales inferiores eran la excepción en todos los periodos, siendo consistentemente más probable que surgieran asimétricamente para todos los intervalos de tiempo. Los incisivos laterales maxilares y mandibulares y segundos molares superiores fueron los dientes más propensos a mostrar aparición asimétrica dentro de un individuo.

En general se observó una tendencia a la erupción primero de los dientes del lado izquierdo, excepto para los incisivos centrales superiores e inferiores que presentaban una ligera tendencia a la erupción antes en el lado izquierdo. Pero en ningún caso estas tendencias mostraron significación estadística. Estos resultados ya han sido puestos de manifiesto por otros autores en campos similares (tendencia de presentación de la hendidura palato-facial a la izquierda) y podrían estar relacionados con el modo en que ocurre la lateralización corporal o el grado de flujo sanguíneo hacia estas áreas y una cierta asimetría de desarrollo del lado izquierdo corporal.

La duración del periodo de erupción fue de 19,2 meses por término medio, observando una tendencia a comenzar más tarde la erupción que en estudios previos pero sin embargo alcanzando el final de la erupción de la dentición temporal a una edad similar. La secuencia de la erupción también fue similar a la reflejada en estudios previos, es decir, incisivo central mandibular, incisivo central superior, incisivo lateral maxilar, incisivo lateral mandibular, primer molar superior, primer molar mandibular, canino superior, canino mandibular, segundo molar inferior y el segundo molar superior. (Gráfico 1).

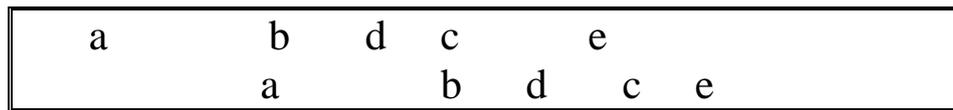


Gráfico 1: Secuencia de erupción en niños australianos (Woodoffre 2010)

Las variaciones más comunes en secuencia estuvieron relacionadas con un cambio en el orden de aparición entre los incisivos superiores centrales y laterales, los incisivos laterales superiores e inferiores, los incisivos laterales inferiores, primeros molares superiores y primeros molares inferiores y los caninos superiores e inferiores.

Los resultados entre los cuatro estudios de los niños australianos desde 1964 hasta la fecha de finalizar el estudio (2010) mostraron consistentemente el incisivo central mandibular como el primer diente a surgir y el segundo molar superior como el último diente a emerger.

Los autores concluyen que el momento de comienzo de la erupción dental fue algo más tardío que en los estudios previos sobre niños australianos, pero la duración del periodo de dentición algo más corta. En cambio, la secuencia de erupción de la dentición temporal se mantiene constante en el tiempo. En cuanto a la aparición de los pares de dientes, dos semanas parece ser un período razonable de tiempo en el que esperar que ambos antímeros hayan hecho erupción, lo que puede servir como una guía útil para los investigadores y los clínicos al evaluar el desarrollo dental simétrico frente asimétrico.(62).

Guna Shekhar y col., en 2010, realizaron un estudio de carácter longitudinal con una muestra constituía por un total de 135 niños de los cuales 74 eran niños y 61 niñas , El estudio se llevó a cabo desde el mes junio del año 2004 hasta finales del año 2008. Los niños fueron seleccionados al azar de tres centros de salud infantil privados de la ciudad de Hyderabad, India y fueron niños a término y sanos (embarazos y partos sin complicaciones). El estudio fue aprobado por el comité de ética local de los centros de atención de salud infantil de Hyderabad, Todos los niños fueron examinados una vez al mes durante el primer año de vida y después a intervalos de tres meses hasta la total erupción de la dentición temporal, por un odontopediatría con un buen foco de luz y con la ayuda de una sonda roma. Se instruyó a los padres a que inspeccionaran a menudo la boca de sus hijos y apuntaran en una hoja específica la fecha de erupción de un nuevo diente. Se consideró que un diente había erupcionado cuando cualquier parte de su corona había atravesado la encía y era visible en la cavidad oral.

Los autores calcularon el tiempo de erupción con el paquete estadístico SPSS presentando los resultados como edades medias de erupción para cada diente (en meses) y desviación estándar (DE) utilizando el t-test Student para analizar las diferencias de género con un nivel de significación del 5%.

Entre sus resultados destaca que todos los dientes hicieron erupción antes en los niños, excepto el segundo molar maxilar y el primer molar mandibular que hicieron erupción antes en las niñas, aunque solo fue significativamente estadístico en el caso del segundo molar maxilar ($p < 0,05$), (Tabla 38). Al comparar las arcadas maxilar y mandibular, observaron una tendencia a que los incisivos centrales y laterales, y los segundos molares erupcionaran antes en la mandíbula frente al maxilar mientras que los caninos y primeros molares emergieron antes en el maxilar superior, tanto en los niños y niñas con diferencias estadísticamente significativas en todos los dientes en ambos sexos ($p < 0,05$). (Tabla 39).



Respecto a la secuencia de erupción, los autores establecieron que los dientes siguen una determinada pauta: incisivos centrales mandibulares, centrales maxilares, los incisivos laterales mandibulares, incisivos laterales maxilares, primeros molares maxilares, primeros molares mandibulares, caninos maxilares, caninos mandibulares, segundos molares mandibulares y segundos molares maxilares finalmente. Los autores concluyen también que la erupción de los incisivos era más posterior en los niños indígenas que en niños de otras nacionalidades. (Tabla 40). (63).

Tabla 38: Edad media y desviación estándar (en meses) de erupción de la dentición temporal en niños. (Guna Shekhar.2010). D.E = desviación estándar

Diente	Maxilar				Mandíbula			
	Lado derecho		Lado izquierdo		Lado derecho		Lado izquierdo	
	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E
Incisivo central	11.88	0.74	12.05	0.84	10.86	0.73	10.50	0.41
Incisivo lateral	13.35	0.88	13.36	1.03	12.55	0.92	12.66	0.79
Canino	21.04	1.28	21.15	1.35	22.18	1.37	21.89	1.14
Primer molar	17.28	1.05	17.50	1.11	19.00	0.85	19.13	0.79
Segundo molar	29.29	1.02	29.48	1.39	26.82	1.80	27.16	0.78

Tabla 39: Edad media y desviación estándar (en meses) de erupción de la dentición temporal en niñas. . (Guna Shekhar.2010). D.E = desviación estándar.

Diente	Maxilar				Mandíbula			
	Lado derecho		Lado izquierdo		Lado derecho		Lado izquierdo	
	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E
Incisivo central	12.00	0.74	12.16	0.85	10.97	0.72	10.56	0.42
Incisivo lateral	13.56	0.79	13.57	0.97	12.55	0.98	12.69	0.84
Canino	21.17	1.36	21.32	1.40	22.35	1.41	21.99	1.21
Primer molar	17.09	1.06	17.16	0.92	18.94	0.93	18.91	0.74
Segundo molar	27.81	0.78	28.14	1.25	27.53	0.98	27.19	0.85

Tabla 40: Comparación de las fechas de erupción de los niños indígenas con otras poblaciones. (Hitchcock NE y cols.1984, Ramirez O y cols.1994, Tanguay R y cols, 1984, Sato S y cols., 1970).

Diente	Canada(1984)	España	India(2009)	Japan	Australia(1984)
Maxilar					
central	9.03	9.42	12.03	10.89	8.90
lateral	10.19	10.66	13.46	12.70	10.30
canino	18.04	18.70	21.18	18.11	18.00
Primer molar	15.13	15.28	17.26	17.30	15.10
Segundo molar	27.48	26.77	28.68	28.63	27.60
Mandíbula					
central	7.18	7.20	10.72	9.38	7.00
lateral	12.13	12.26	12.61	13.87	11.90
canino	18.34	19.03	22.10	19.74	18.40
Primer molar	15.01	15.70	19.02	17.91	15.10
Segundo molar	26.40	25.47	27.18	27.19	26.50

Con objeto de determinar las edades medias de erupción de cada uno de los dientes temporales y sus desviaciones estándar en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid, Burguenio y cols., en 2011, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 120 niños de los cuales 62 eran niños y 58 niñas. Los autores también proponen como objetivos comparar la cronología y secuencia de la dentición decidua inter e intra-arcadas y analizar las diferencias existentes entre ambos sexos. La edad de los niños osciló entre 5 hasta 40 meses de vida; todos los sujetos eran madrileños y fueron observados una vez por un solo examinador por medio de la inspección y la palpación con buena iluminación y con un espejo. En colaboración con equipo directivo de las distintas guarderías de la Comunidad de Madrid, se obtuvo el consentimiento informado.



Se estableció como criterios de exclusión del estudio que tuvieran defectos congénitos, síndromes que afectaran a la erupción, avulsión y/o extracción de dientes temporales, y que existieran antecedentes familiares de agenesias, así como la prematuridad y/o el bajo peso al nacer.

A partir de los datos recogidos se obtuvieron las edades medias de emergencia y las desviaciones estándar de cada uno de los dientes temporales calculando la edad cronológica de cada uno de los niños (en meses) y ordenándolos de menor a mayor edad para establecer los intervalos (valor inicial-valor final). Para medir la significación estadística se utilizó el test de la t de Student para muestras independientes estadística. ($p < 0.05$).

Entre sus resultados observa que el proceso eruptivo de la dentición temporal duraba 19,25 meses, comenzando a los 11,20 meses con la emergencia del incisivo central inferior izquierdo y terminando con la aparición del segundo molar inferior derecho a los 30,45 meses. Por término medio el proceso eruptivo de la dentición temporal tenía una duración de 18,27 meses en la arcada maxilar, y 19,25 meses en la arcada mandibular. En las niñas el proceso de erupción duraba 19,09 meses, (desde los 11,28 hasta los 30,37 meses) pero en los niños duraba 20,05 meses (desde los 10,62 hasta los 30,67 meses).

Los autores concluyen que el primer diente en hacer erupción fue el incisivo central inferior izquierdo a los $11,20 \pm 1,63$ meses, El último diente temporal en emerger fue el segundo molar inferior derecho, que lo hizo a los $30,45 \pm 2,75$ meses. Los dientes de la arcada superior erupcionaron antes que los de la inferior, a excepción del incisivo central y el incisivo lateral inferior izquierdo que lo hicieron antes en la arcada inferior. En el caso del segundo molar las edades medias de emergencia en ambas arcadas fueron muy similares y por el último los varones presentaron una erupción más adelantada que las niñas, con excepción del incisivo central inferior y el primer molar mandibular.⁽⁶⁴⁾

Soliman y cols. en 2011, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 1132 niños de los cuales 567 eran niños y 565 niñas. La edad media osciló entre 4 hasta 36 meses. Los niños procedían de 5 diferentes provincias de Egipto y de diversos estratos socioeconómicos. Cada niño fue sometido a un examen médico completo y sólo se incluyeron en el estudio sujetos sanos. El examen oral se realizó con un espejo dental y una sonda en presencia de una buena iluminación. Los niños fueron vistos 5 veces en el primer año, dos veces en el segundo año de vida y una vez al año a partir de entonces, hasta la edad de 5 años.

Los autores presentan los resultados en forma de fecha de aparición de los dientes individuales y la media de edad de aparición para cada diente en ambos sexos. Entre sus resultados destaca que el tiempo medio desde la aparición del primer diente hasta el último diente fue de 17,8 meses en la mandíbula y de 15,8 meses en el maxilar para los varones y 22,1 y 20,1 meses, respectivamente, para las mujeres. Por término medio el proceso eruptivo de la dentición temporal tenía una duración de 19,25 meses, comenzando a los 11,20 meses con la emergencia del incisivo central inferior izquierdo y terminando con la aparición del segundo molar inferior derecho a los 30,45 meses.

En las niñas el proceso de erupción duraba 19,09 meses, (desde los 11,28 hasta los 30,37 meses) mientras que en los niños la duración era de 20,05 meses (desde los 10,62 hasta los 30,67 meses). Por arcada, la duración del periodo de erupción fue de 18,27 meses en la arcada maxilar y 19,25 meses en la mandibular. (Tabla 41 y 42).

Respecto a la secuencia de erupción, los autores observaron un patrón típico, siendo que, los incisivos inferiores derecho e izquierdo fueron los primeros dientes erupcionados con una media de 8,0 meses en los varones y de 7,9 meses en las niñas.



Al comparar sus resultados con los obtenidos por otros autores en diferentes poblaciones (Islandia, EE.UU., Irak, Arabia Saudita, Nigeria y Nepal) debido a los factores de sexo y raza en ambas arcadas observaron que había Cuatro fases activas de la emergencia y con algunas diferencias en el momento de la erupción. El momento de la erupción de los dientes en los niños egipcios era antes que en los niños iraquíes y nepalíes. Los niños nepaleses presentaban un ligero retraso en la erupción de los incisivos en comparación con todos los demás grupos.

Los niños egipcios mostraron un intervalo de tiempo más corto entre las fases 2-3 que en otros países, mientras que los intervalos para las fases 1-2 y 3-4 fueron muy similares a la población de Nigeria y más corto que los niños Saudíes.

Los autores concluyen que el comienzo y las fechas de erupción de los primeros dientes en los niños egipcios eran comparables a la de los saudíes y los nigerianos, pero un poco más tempranas que en los iraquíes y nepalíes, que muestran una aparición de los incisivos más tardía en comparación con el resto de las poblaciones.(65).

Tabla 41: Edad media de la erupción izquierda, derecho y combinado en dos arcadas maxilar y mandíbula en niños. (Soliman y cols.2011). D.S= desviación estándar.

Diente	Edad de emergencia		
	Lado izquierdo Media(D.S)	Lado derecho Media(D.S)	Lados combinados Media(D.S)
Maxilar			
Incisivo central	9.9(2.0)	9.7(2.0)	9.8(2.0)
Incisivo lateral	11.6(3.4)	12.3(4.1)	12.0(3.8)
Canino	19.5(3.8)	19.3(3.8)	19.4(3.8)
Primer molar temporal	17.2(3.8)	17.0(3.6)	17.1(3.7)
Segundo molar temporal	25.5(2.3)	25.2(3.6)	25.4(3.0)
Mandíbula			
Incisivo central	7.9(2.0)	8.1(2.1)	8.0(2.1)
Incisivo lateral	12.7(3.7)	13.2(4.2)	13.0(4.0)
Canino	20.4(4.5)	20.2(4.4)	20.3(4.5)
Primer molar temporal	17.0(4.4)	17.0(4.2)	17.0(4.3)
Segundo molar temporal	25.4(3.6)	25.7(3.6)	25.6(3.6)

Tabla 42: Edad media de la erupción izquierda, derecho y combinado en dos arcadas maxilar y mandíbula en niñas. (Soliman y cols.2011). D.S= desviación estándar.

Diente	Edad de emergencia		
	Lado izquierdo Media(D.S)	Lado derecho Media(D.S)	Lados combinados Media(D.S)
Maxilar			
Incisivo central	9.8(4.8)	10.0(4.8)	9.9(4.8)
Incisivo lateral	13.1(5.1)	13.3 (4.9)	13.2(5.0)
Canino	20.0(4.3)	19.9(4.3)	19.8(4.3)
Primer molar temporal	17.2(4.4)	16.8(4.5)	17.0(4.5)
Segundo molar temporal	27.8(4.9)	29.9(6.3)	28.9(5.6)
Mandíbula			
Incisivo central	7.9(5.2)	7.8(5.5)	7.9(5.4)
Incisivo lateral	13.6(6.1)	12.7(4.5)	13.2(5.3)
Canino	19.8(4.2)	19.3(4.1)	19.6(4.2)
Primer molar temporal	16.6(4.7)	16.8(4.6)	16.7(4.7)
Segundo molar temporal	29.9(6.3)	26.3(5.0)	28.1(5.7)



Con objeto de establecer el tiempo y la secuencia de la erupción de la dentición primaria en la población Jordania. Al-Batayneh y cols., en 2015, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 1988 niños jordanos sanos de los cuales 1103 eran niños y 885 eran niñas seleccionados al azar. La edad de los niños osciló entre 1 y 45 meses de vida; procedían de diferentes guarderías municipales y privadas además de un centro de salud infantil en el norte, medio y el sur del estado. El estudio fue aprobado por el comité de ética del instituto de investigación de la universidad Jordania de ciencias y tecnología.

Se realizó el examen oral de cada uno de los niños, después de la firma del consentimiento informado de los padres o tutores, por un investigador solo mediante la inspección visual bajo iluminación artificial, con espejo dental y depresor desechable, en busca de dientes presentes. Se consideró que un diente había erupcionado cuando cualquier parte de su corona había atravesado la encía y era visible en la cavidad oral, registrando sus observaciones en forma dicotómica de cada diente (presente o ausente).

Los autores calcularon la aproximación de la edad cronológica de erupción con el paquete estadístico SPSS presentando los resultados como edades medianas de erupción con su desviación estándar y el error estándar, agrupando los sujetos en 15 grupos. En cuanto a la estimación de la edad mediana de erupción de cada diente temporal se obtuvo mediante el análisis de regresión, utilizando el t-test Student para muestras independientes para confirmar la homogeneidad con un nivel de significación al 5% con intervalo de confianza al 95%.

Para calcular cada par de dientes en la misma arcada, los autores utilizaron la frecuencia de la secuencia de los polimorfismos ajustados en porcentajes redondeados, de forma que cuando se usa el numerador se aplica la diferencia del recuento de presente-ausente o ausente -presente y cuando se usa el denominador se aplica la suma del recuento de presente-ausente y ausente-presente. Al no encontrar diferencia estadísticamente significativa en la homogeneidad, Los autores presentaron sus resultados del tiempo de erupción de la dentición temporal en el lado derecho de cada individuo y de ambos sexos.

Entre sus resultados se destaca que el proceso de erupción duró 19.3 meses empezando con los incisivo central inferiores al rededor de 8.2 meses de edad seguidos por los incisivos centrales superiores a los 10.5 meses de edad, seguidos por orden los laterales superiores, laterales inferiores, primeros molares superiores, segundos molares inferiores, caninos superiores, caninos inferiores y terminando con los segundos molares inferiores que erupcionan alrededor de 27.5 meses. (Tabla 43).

Al comparar las arcadas maxilar y mandibular ,observaron que los incisivos laterales superiores, caninos superiores y los primeros molares superiores precedieron sus homólogos inferiores pero sin diferencia significativa, mientras que los incisivos centrales inferiores mostraron precedencia estadísticamente significativa frente a sus homólogos superiores. En el caso de los segundos molares tampoco hubo diferencia significativa entre la edad mediana de erupción de superiores e inferiores.

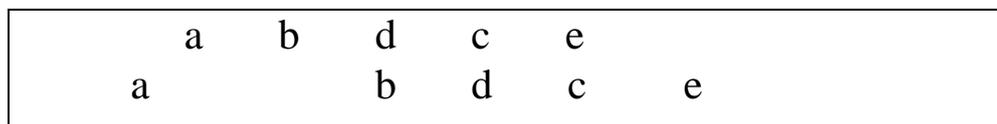


Gráfico2: Secuencia de erupción en niños jordanos. (Al-Batayneh 2015.)

Respecto a la secuencia de erupción intra arcada, los autores establecieron en el caso del maxilar que los dientes, y debido a la diferencia estadísticamente significativa encontrada en la edad mediana , siguen una determinada pauta: incisivo central, lateral , primer molar , canino y segundo molar. Lo mismo ocurrió en la mandíbula con la misma deferencia estadísticamente significativa, excepto en el par incisivo lateral – primer molar, con la siguiente pauta: incisivo central, lateral- primer molar, canino y segundo molar. (Gráfico 2).



En cuanto a la secuencia del polimorfismo, encontraron que los pares incisivo lateral superior – primero molar superior y los pares incisivo lateral inferior – primero molar inferior eran los que más mostraron la secuencia polimórfica inversa estadísticamente significativa en ambos sexos. Tal secuencia inversa se produjo cuando el incisivo lateral aparecía en la boca antes del primer molar, y que era más frecuente en la mandíbula que en el maxilar (14% vs. 5%), lo cual no parecía presentar problemas en la oclusión de la dentición primaria en niños jordanos. (Tabla 44).

En comparación con los resultados publicados respecto a otras poblaciones alrededores (Egipto, Irak y Arabia Saudita) junto con los resultados publicados de otras razas (Nepal, Corea y Nigeria) y un estudio de la misma raza, pero de población australiana destacan que el tiempo de erupción de la dentición primaria en niños jordanos fue similar a los niños de la misma raza (australianos y los de poblaciones de alrededores), pero fue más temprano que los niños de otras razas (raza negra y mongoloides). Sin embargo, a pesar de la diversidad racial entre la población jordana y nepalés, no había diferencias en el tiempo de erupción entre estas dos poblaciones. (Tabla 45). (66).

Tabla 43: Edad mediana de dentición primaria en meses con desviación estándar y el error estándar y el intervalo de confianza. (Al-Batayneh .2015)

Diente	Mediana	DS.	ES.	Cuartiles	
Maxilar					
				1º cuartil	3º cuartil
Incisivo central	10.5	0.6	0.014	5.0	16.0
Incisivo lateral	13.0	0.6	0.013	7.3	18.6
Canino	20.3	0.6	0.014	14.2	26.4
Primer molar	15.5	0.7	0.016	10.8	20.2
Segundo molar	27.5	0.6	0.013	20.5	34.4
Mandíbula					
Incisivo central	8.2	0.8	0.017	3.1	13.4
Incisivo lateral	14.3	0.5	0.011	7.7	20.8
canino	20.4	0.6	0.014	14.5	26.4
Primer molar	16.0	0.7	0.015	11.1	20.9
Segundo molar	27.5	0.5	0.012	20.1	34.8

Tabla 44: El polimorfismo en consecuencia de la dentición primaria presentado en cuatro matrices describiendo la frecuencia de pares dentales separado por arcada y sexo. (Al-Batayneh .2015)

MAXILAR											
NIÑOS						NIÑAS					
Diente	central	lateral	1º molar	canino	2º molar	diente	Central	Lateral	1º molar	canino	2º molar
central		100(132)	100(266)	100(447)	100(593)	central		99(91)	100(177)	100(306)	100(422)
lateral	0		95(150)	100(315)	100(461)	lateral	1		95(98)	99(219)	100(333)
1º molar	0	5		99(181)	100(327)	1º molar	0	5		98(133)	100(247)
canino	0	0	1		99(150)	canino	0	1	2		100(118)
2º molar	0	0	0	0		2º molar	0	0	0	0	

MANDIBULA											
NIÑOS						NIÑAS					
Diente	central	lateral	1º molar	canino	2º molar	diente	Central	Lateral	1º molar	canino	2º molar
central		100(325)	100(409)	100(572)	100(708)	central		99(209)	98(281)	99(393)	99(513)
lateral	0		86(118)	100(249)	100(385)	lateral	1		86(94)	100(186)	100(306)
1º molar	0	14		99(165)	100(299)	1º molar	2	14		100(118)	100(236)
canino	0	0	1		99(138)	canino	1	0	0		99(120)
2º molar	0	0	0	1		2º molar	1	0	0	0	



Tabla 45: Tiempo de erupción de la dentición temporal (meses) en diferentes poblaciones. (Al-Batayneh .2015)

	Nigeria	Corea	Australia	Nepal	Egipto	Saudí	Irak	Jordania
Maxilar								
Incisivo central	9.7	8.7	10.8	11.1	9.9	11.2	10.7	10.5
Incisivo lateral	12.5	9.7	12.3	13.2	12.6	13.1	10.8	13.0
canino	18.0	16.4	19.3	19.0	19.6	21.1	19.4	20.3
1º molar	16.0	15.4	15.3	15.3	17.1	16.9	16.4	15.5
2º molar	26.0	25.5	27.9	25.7	27.2	28.2	26.5	27.5
Mandíbula								
Incisivo central	7.7	6.3	8.6	10.0	8.0	8.5	8.8	8.2
Incisivo lateral	12.7	10.8	14.2	12.8	13.1	14.5	14.2	14.3
canino	18.5	16.9	19.9	21.4	20.0	21.1	19.7	20.4
1º molar	16.1	15.5	16.7	15.2	16.9	17.2	17.0	16.0
2º molar	24.2	24.0	27.1	25.6	26.9	28.0	25.6	27.5

2.2.Sobre la relación de la erupción de la dentición temporal con variables somatométricas o ambientales

En 1957, Falkner, publicó uno de los primeros estudios que relacionan la erupción de la dentición temporal con variables antropométricas. De tipo longitudinal se realizó sobre 200 niños londinenses de ambos sexos de raza blanca con edades que oscilaban entre cuatro semanas y tres años que fueron examinados a las 4, 13, 26 y 39 semanas, 1 año, 18 meses, 2 años y 3 años. Se anotaba número de dientes presentes en la boca a cada una de las edades mencionadas globalmente y separados por sexos (tabla 46).

En sus resultados presentaba el porcentaje de niños en los que aparecía el primer diente a cada una de estas edades y el porcentaje de niños que habían completado la erupción dentaria a los dos y tres años de vida. Presentó una grafica que relaciona el número de dientes con las diferentes edades estudiadas, reflejándose la media y los percentiles 5 y 95. Estableciendo además un grupo comparativo que él llamó " dentantes avanzados ", elegidos en virtud de haber completado la dentición hacia los dos años. En este grupo formado por diez sujetos, seis niñas y cuatro niños, dos habían completado la dentición a los 18 meses y el resto a los dos años.

Los dentantes avanzados mostraban una talla más corta durante todo el periodo eruptivo comparados con el resto del grupo, pero tras estudiar el estadio de maduración esquelética de este grupo, Falkner concluyó que no existía relación entre el estadio de maduración esquelética y la erupción de los dientes temporales. Al comparar el número de dientes erupcionados en seis muestras de distintos orígenes, no observó diferencias significativas entre niños americanos, europeos y africanos (Tabla 47). (67).

Tabla 46: Número promedio de dientes erupcionados a una edad dada en niños y niñas (Falkner, 1957).

Sujetos	4 semanas	13 semanas	26 semanas	39 semanas	1 año	18 meses	2 años	3 años
NIÑOS								
Nº	96	93	90	85	82	79	59	35
Media	0	0	0.4	2.5	2.5	12.6	16.3	19.9
NIÑAS								
Nº	96	91	84	76	77	68	57	30
Media	0	0	0.4	3.1	6.1	13	16.3	20.1
TODOS								
Nº	192	184	174	161	159	147	116	65
Media	0	0	0.4	2.8	6.1	12.9	16.3	20
5º P.	--	--	0	0.2	2.3	7	12.9	20
95º P.	--	--	2.8	7.7	9.7	16	20.6	21



Tabla 47: Número promedio de dientes erupcionados por edad según distintas poblaciones. (Falkner, 1957).

Edad	USA. (Doering 1942)	USA. (Meredith 1951)	Londres 1957	Paris 1957	Zurich 1957	Dakar 1957
6 meses	0.4	--	0.4	0.4	0.4	--
9 meses	3.1	3	2.8	2.9	2.5	2.7
1 año	5.9	6	6.1	5.8	5.4	4.7
18 meses	12.4	13	12.9	12.3	12.2	11.4
2 años	16.7	17	16.3	16.4	16.3	16.4
3 años	19.9	20	20.0	--	--	--

1962, Lysell y cols., publicaron un estudio de tipo longitudinal llevado a cabo en Suecia, que por su importancia, constituye una referencia sobre cronología de erupción dentaria temporal que, a partir de entonces, utilizaran muchos autores como punto de comparación de sus observaciones. La muestra del estudio que comprendía 171 niños (96 niños y 75 niñas), estaba formada por cada segundo niño y cada segunda niña nacidos en Umea (Suecia) entre 1957 y 1958, tomando sólo el primer nacido si el parto era múltiple. Los niños seleccionados fueron observados a partir de los tres meses y luego mensualmente hasta que completaron la dentición por los propios autores con la ayuda de un espejo. Se registraron también los pesos y tallas al nacimiento, al año y a los dos años de vida, así como la edad en que el niño era capaz de andar sólo cinco pasos.

Los resultados, los presentaron en forma de la edad media de erupción del primer y último diente por sexos, la edad media del primer y último diente en hacer erupción de cada par, así como la media de cada par por sexos (Tabla 48). Aportaron un análisis detallado de la duración del periodo dentición por sexos, diferencias entre los dos lados de la boca, diferencias entre maxilar y mandíbula y secuencias de erupción. También presentaron el número de dientes erupcionados a una determinada edad y su relación con el incremento de altura en cm., y con el inicio de la deambulacion.

A partir de los resultados obtenidos, los autores concluyeron que, al margen de considerables variaciones individuales, y con muy pocas excepciones el primer diente que erupciona en ambos sexos, es el incisivo central inferior. El segundo diente es el incisivo central superior, algunos veces el incisivo lateral superior. En tercer y cuarto lugar aparecen los incisivos laterales en el maxilar y en la mandíbula. En cuanto a los molares, la diferencias entre los maxilares es despreciable. La erupción previa en el maxilar es casi tan frecuente como en la mandíbula, sobretudo en niñas. En los niños el canino superior viene en séptimo lugar y en octavo lugar el canino inferior, mientras que en las niñas la secuencia varia más a menudo. Por ultimo el segundo molar inferior erupciona antes que el segundo molar superior, que es el último diente temporal en erupcionar.

Lysell y cols. encontraron considerables variaciones individuales a este orden de erupción descrito como el más frecuente. Así, cuando se consideran los maxilares por separado, en el maxilar superior la secuencia es: incisivo central, incisivo lateral, primer molar, canino, segundo molar, y esta secuencia aparece en 52 niños y 37 niñas, en total en 89 niños (52%). Por otro lado la secuencia incisivo lateral, incisivo central, primer molar, canino y segundo molar es observada en 8 niños y 10 niñas (11%). En los 19 casos restantes encontraron 10 secuencias diferentes. en la mandíbula la secuencia incisivo central, incisivo lateral, primer molar, canino, segundo molar aparece en 81 niños y 62 niñas (84%); mientras que la secuencia incisivo central, primer molar, incisivo lateral, canino, segundo molar es observada en 3 niños y 8 niñas (6%), mientras que en los 17 casos restantes observaron 7 secuencias diferentes. Al considerar los dos maxilares en conjunto, el número de secuencias es consistentemente mayor, por tanto la secuencia propuesta como más frecuente, y según los autores, fue observada sólo en el 4,7% de la muestra.

Por último, los intentos de correlación del tiempo de erupción dentaria con el crecimiento corporal en el primer año de vida o con el momento del inicio de la deambulacion fueron negativos. (68).



Tabla 48: Edad media de erupción decidua en ambos sexos. Se muestra en cada par, el primero(A) y el último (B) en hacer erupción y la media de cada par(C). (Lysell y cols., 1962).

NIÑOS	A		B		C	
	Media	D.S.	Media	D.S.	Media	D.S.
MAXILAR						
Incisivo central	9.71	0.17	10.17	0.18	10.01	0.17
Incisivo lateral	10.83	0.23	11.57	0.25	11.20	0.23
Canino	19.02	0.30	19.57	0.31	19.30	0.31
Primer molar	15.73	0.25	16.44	0.26	16.08	0.25
Segundo molar	28.27	0.42	29.50	0.44	28.89	0.42
MANDÍBULA						
Incisivo central	7.65	0.19	8.11	0.20	7.88	0.19
Incisivo lateral	12.67	0.28	13.78	0.32	13.23	0.29
Canino	19.58	0.33	20.28	0.34	19.92	0.34
Primer molar	15.95	0.24	16.84	0.24	16.39	0.23
Segundo molar	26.69	0.39	27.63	0.42	27.14	0.40
NIÑAS						
MAXILAR						
Incisivo central	10.25	0.20	10.69	0.23	10.47	0.21
Incisivo lateral	11.04	0.25	12.08	0.30	11.55	0.27
Canino	18.84	0.33	19.52	0.34	19.18	0.33
Primer molar	15.57	0.21	16.28	0.24	15.93	0.22
Segundo molar	28.73	0.40	29.97	0.43	29.35	0.41
MANDÍBULA						
Incisivo central	8.03	0.26	8.37	0.26	8.20	0.26
Incisivo lateral	12.59	0.36	13.64	0.38	13.11	0.37
Canino	19.20	0.35	19.73	0.34	19.47	0.35
Primer molar	15.71	0.24	16.53	0.24	16.12	0.24
Segundo molar	26.60	0.34	27.55	0.36	27.07	0.34

Infante y cols., en 1973, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 345 niños que fueron escogidos de entre los que formaban parte de un estudio aleatorizado de nutrición en Estados Unidos, examinando al 60 u 80% de la muestra original sin una selección estricta. El examen oral se realizó por un odontopediatra utilizando espejo bucal y sonda, una silla dental portátil y un foco de luz. Se consideró un diente anterior presente cuando se veía al menos un milímetro de la superficie del diente, y un diente posterior presente, cuando se veían los cuatro vértices cuspidos. Se excluyeron los niños que habían completado la dentición temporal a los 2,5 años y sólo se incluyeron aquéllos que a esta edad tenían menos de 20 dientes. La muestra final quedó constituida por 273 niños de origen caucásico, de los cuales 130 eran niños y 143 niñas.

Los autores analizaron la media del número de dientes y las medias de altura, peso y perímetro cefálico para cada intervalo de edad dividiendo cada año en cuatro intervalos. La altura, el peso y el perímetro cefálico de los niños fueron medidos en forma estandarizada, y se estudiaron las correlaciones entre las variables para cada intervalo de edad y sexo. (Tabla 49).

Entre sus resultados destaca que para una determinada edad, tanto los niños como las niñas más altos o más bajos tenían más dientes y menos dientes respectivamente. Sin embargo respecto al peso y el perímetro cefálico solo se encontró relación en el caso de los niños. Resaltan que respecto al perímetro cefálico fue la variable antropométrica que mostró una correlación más positiva pero solo en los percentiles 25 y 75 y exclusivamente en los niños. En general observaron que el perímetro cefálico se correlacionaba mejor con el peso que con la altura.

Los autores concluyen que el momento de aparición de los dientes deciduos está significativamente relacionado con las variables que expresan el crecimiento del niño, y por lo tanto puede ser un indicador del estado nutricional en los tres primeros años de vida. (69).



Tabla 49: Media altura, peso, mediana perímetro cefálico para niños americanos, por sexo y edad. (Infante y cols.1969-1970.)

Edad rango(años)	Edad media	N	Media altura(cm)	Media peso(Kg.)	Mediana perímetro cefálico(cm)	Media numero dientes
NIÑAS						
1.00-1.24	1.11	18	76.2	10.70	46	7.50
1.25-1.49	1.39	21	78.0	10.46	46	10.52
1.50-1.74	1.61	17	82.5	11.77	47	13.29
1.75-1.99	1.88	17	84.2	11.66	48	15.24
2.00-2.24	2.12	26	87.3	12.10	48	16.19
2.25-2.49	2.35	37	88.9	12.63	48	18.40
2.50-2.74	2.64	14	89.6	13.43	49	19.57
2.75-2.99	2.85	29	91.9	13.43	48	19.40
NIÑOS						
1.00-1.24	1.11	22	77.0	10.71	47	6.61
1.25-1.49	1.37	22	80.0	11.17	48	9.09
1.50-1.74	1.61	21	82.0	11.74	48	13.52
1.75-1.99	1.87	22	85.7	12.42	48	15.81
2.00-2.24	2.11	19	88.6	13.13	49	16.90
2.25-2.49	2.39	18	91.2	13.47	50	17.82
2.50-2.74	2.65	18	93.4	14.78	50	19.28
2.75-2.99	2.89	25	93.9	14.58	50	19.66

Delgado y cols., en 1975, realizaron un estudio de carácter longitudinal con una muestra constituida por 273 niños, de un total de 470 nacidos vivos en el ámbito rural de Guatemala desde finales de 1968 hasta mayo de 1972, que formaban parte de un programa longitudinal de suplementación durante el embarazo, y en el que se tomó peso corporal de cada niño por métodos normalizados dentro de las 24 horas posteriores al nacimiento. Todos los niños observados fueron nacidos a término (37 a 42 semanas completas de gestación) y el proyecto recibió la aprobación de la División de Desarrollo Humano del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

Los autores destacan que las condiciones nutricionales y de salud de la población estudiada y las circunstancias generales de los niños, son superiores en términos generales a la población infantil rural de Guatemala en la que existe una endemia leve a moderada de malnutrición proteíno-calórica, al haber recibido sus madres una suplementación nutricional. Para analizar este efecto se determinó el consumo materno de calorías suplementarias durante todo el embarazo a partir de los registros mantenidos en los centros de suplementos nutricionales en las aldeas. Registraron el estado de erupción dental cada 3 meses entre el nacimiento y los 24 meses de edad (± 5 días), y en intervalos de 6 meses entre 24 y 36 meses (± 7 días). Los exámenes dentales de los niños, se llevaron a cabo como parte de un programa detallado antropométrico en el que personal paramédico calibrado, registraba hasta 18 mediciones entre las cuales estaba el peso al nacer y la talla.

Para analizar la influencia del estado nutricional en la erupción de los dientes, establecieron subgrupos de niños en función de: a) el peso al nacer $\geq 3\text{Kg.}$ y $< 3\text{Kg.}$; b) los niveles de suplementación: suplementación calórica alta durante el embarazo (> 20.000) y suplementación calórica baja durante el embarazo (< 10.000 Kcal.). Se excluyeron del estudio las mujeres cuyos niveles de suplementación tenían entre 10.000 y 20,00 Kcal. Se registraron los pesos corporales a los 9, 15 y 24 meses, como indicadores de crecimiento postnatal para ver la posible relación con la erupción dental.

Entre sus resultados destaca que en todas las edades, los niños que tuvieron más peso al nacer (> 3 Kg.) presentaban más dientes que los niños más ligeros (< 3 Kg.), es decir la erupción de los dientes temporales se asociaba con un mayor peso al nacer. Respecto al peso corporal a los 9 y 15 meses de edad, también mostró relación directa con un mayor número de dientes.



En todas las edades los niños cuyas madres habían recibido una suplementación calórica alta durante el embarazo, tenían mayor número de dientes. A excepción de la etapa entre los 30 y los 36 meses en la que no había diferencia porque la mayoría de los niños tenían ya todos los dientes temporales en boca.

Como quiera que todos los parámetros estudiados están sin duda interrelacionados, estudiaron de forma aislada la influencia del peso en cada etapa independientemente del peso al nacimiento y la suplementación en el embarazo, y observaron que existía una influencia del peso postnatal en el número de dientes presentes a pesar de que persistía también la influencia del peso al nacer, ya que incluso en aquellos niños que tenían menor peso al nacimiento cuando el peso en una determinada edad estaba en el dintel superior, tenían mayor número de dientes.

Los autores concluyen que en contra de los resultados en estudios previos (Tabla 50), sus hallazgos apoyan una relación positiva entre el desarrollo postnatal y la erupción dental, que se pone de manifiesto en los niños con menor peso al nacimiento. Así mismo consideran que si ha de estimar la edad a partir de los dientes erupcionados, se hará una infra estimación en los niños de peso al nacer menor de 3 kilos de aproximadamente un mes entre los 9 y los 21 meses y de unos dos meses a los 24 meses, y lo mismo ocurrirá a los 9 y 15 meses según si el peso actual es menor de 7,5 kilos o mayor de 8,5 kilos.(70).

Tabla 50: Edad media de dentición temporal para edad dado en diferentes países (Delgado 1975).
a. Falkner b. McGregor c. Bailey d. Billewies

Edad, meses	Guatemala Ladino	Londres.a	Paris. a	Zurich. a	Dakar. a	Gambia. b	Nueva guinea.c	Hong kong. d
6	0.3	0.4	0.4	0.4	-----	0.3	-----	0.3
9	2.7	2.8	2.9	2.5	2.7	2.2	2.4	2.7
12	5.6	6.1	5.8	5.4	4.7	4.5	5.2	5.5
15	8.6	-----	-----	-----	-----	7.5	10.3	8.1
18	11.8	12.9	12.3	12.2	11.4	10.9	13.1	13.1
21	14.8	-----	-----	-----	-----	15.1	15.4	15.4
24	16.6	16.3	16.4	16.3	16.4	17.4	17.7	16.1
30	19.3	-----	-----	-----	-----	19.8	-----	19.3
36	20.0	20.0	-----	-----	-----	20.0	-----	20.0

Hitchcock y cols., en 1984, realizaron un estudio de tipo longitudinal en Perth (Australia) sobre una muestra de 164 niños que se incluía dentro de otro estudio general sobre nutrición y crecimiento, de más de 200 niños. Se seleccionaron al azar teniendo en cuenta que fueran al menos de segunda generación nacida en Australia independientemente de su origen étnico o el de sus padres, excluyendo los aborígenes, que fueran niños a término, de embarazos normales y partos únicos de más de 2500 gr. Los padres registraban las fechas de aparición dentaria de sus hijos en una cartilla previamente diseñada, además de ser sometidos a revisiones periódicas por los investigadores cada tres meses en el primer año y luego cada seis meses hasta que se cumplieran 3 años de edad.

Los autores presentaron los resultados en forma de medias con sus correspondientes desviaciones estándar en los cuales se destaca la secuencia de erupción más frecuente hallada: incisivos centrales inferiores, centrales superiores, laterales superiores, laterales inferiores, primer molar superior, primer molar inferior, canino superior, canino inferior, segundo molar inferior y por último segundo molar superior. Aunque existía una tendencia de erupción más precoz en niños que en niñas, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ni entre los dos lados ni entre los sexos. (Tabla 51).

En una segunda parte de sus trabajos, los autores compararon el número de dientes presentes a los 12, 18, 24 y 30 meses con el ritmo de crecimiento y la madurez psicomotriz. Este estudio comparativo lo hacen sobre dos grupos extremos de niños según el incremento de talla desde el nacimiento hasta los 12 meses de edad. El primer grupo fue constituido por 22 niños, estableciendo que el crecimiento es mayor o igual a 27 cm en niños, y mayor o igual a 26 cm en niñas. Mientras el segundo grupo fue constituido por 17 niños, estableciendo que el crecimiento es menor o igual a 22 cm para ambos sexos.



Respecto a la maduración psicomotriz los grupos fueron establecidos en base al inicio de la deambulaci3n para ambos sexos en conjunto, siendo el criterio utilizado tanto para el primer constituido por 17 ni1os, como para el segundo grupo formado por 19 ni1o temprana cuando era menor o igual a 10 meses, y tardía cuando era menor o igual a 13 meses.

Los autores concluyeron que aunque se observó que tanto los ni1os de mayor talla como los ni1os que iniciaban la deambulaci3n más temprana tenían un mayor número de dientes erupcionados a cada una de estas edades, las diferencias no fueron estadísticamente significativas en ninguno de estos casos. (71).

Tabla 51: Edad media de erupci3n de los dientes temporales (Hitchcock y cols.1984)
Nº: número de dientes para los que se recogió la fecha de erupci3n. DS.: desviaci3n estándar.

	NI1OS		NI1AS	
MAXILAR	Nº	Edad+DS.(meses)	Nº	Edad+DS.(meses)
Incisivo central	156	8.9±1.6	149	9.1±1.8
Incisivo lateral	152	10.2±2.4	142	10.9±3.0
Canino	117	18.3±3.1	116	19.1±3.0
Primer molar	136	15.0±1.9	130	15.4±2.5
Segundo molar	92	26.6±3.7	98	28.1±4.5
MANDÍBULA				
Incisivo central	160	7.1±1.8	162	7.2±1.8
Incisivo lateral	140	11.8±2.7	139	12.4±2.9
Canino	108	18.8±3.3	103	19.2±3.4
Primer molar	133	15.2±1.7	130	15.6±2.4
Segundo molar	94	26.0±3.0	101	26.8±4.2

Tanguay y cols., en 1986, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 118 ni1os de los cuales 68 eran ni1os y 50 ni1as en Montreal, Canadá. Estos ni1os fueron seleccionados de una muestra original de 314, de los que se tenían registros exactos de edad de emergencia de los dientes temporales y estatura al nacimiento y a los 3, 6, 9, 12,18, 24 y 36 meses.

Los autores explican que el objetivo de su estudio no es describir un proceso de crecimiento sino buscar puntos de coincidencia entre estimaciones. Con este objetivo trabajan sobre curvas polinómicas para establecer correlaciones entre estatura y edad de aparici3n de los 10 dientes temporales, expresadas por los coeficientes del polinomio. Sobre esta poblaci3n se ha visto con anterioridad que en general los ni1os son más altos y presentan una erupci3n dental de los dientes permanentes más adelantada que las ni1as y por eso parten de la base de que si se puede asumir que la variaci3n en la erupci3n dental está relacionada con el crecimiento somático, entonces las diferencias halladas entre sexos podrían estar asociadas con el dimorfismo en el desarrollo de la estatura.

Entre sus resultados destaca que los ni1os alcanzan una longitud dada antes que las ni1as, y son más altos en el nacimiento (constante), y su tasa media de crecimiento en altura es mayor. Para una determinada fecha de erupci3n de un diente, la altura alcanzada por los ni1os y las ni1as es similar.

Respecto a las edades de erupci3n observan diferencias en todos los dientes entre ni1os y ni1as excepto para el primer molar temporal, siendo las alturas siempre similares. El análisis multivariado de varianza confirma que las diferencias de sexo en la longitud alcanzada por ni1os y ni1as cuando han aparecido los diez dientes, no son estadísticamente significativas ($P > 0,1$).

Los autores concluyen que los ni1os tenían más altura a una determinada edad y sus dientes temporales hacían erupci3n antes que en las ni1as. La erupci3n dental para esta poblaci3n, por lo tanto se predice mejor con tablas de estatura que con tablas de edad cronológica. (Tabla 52).



Sin embargo consideran como otros muchos autores, que el momento de aparición de un diente no es más que un estadio dentro de todo un proceso y quizás interpretar este único estadio como índice de todo el proceso podría ser engañoso. (72).

Tabla 52: Edad cronológica y talla estimada en el momento de la emergencia de dientes temporales para niñas (M) y niños (H). V.C. coeficiente de varianza (Tanguay 1986).

Diente	sexo	Edad cronológica(meses)			Longitud alcanzada (cm)		
		media	D.E	V.C	media	D.E	V.C
I.C.MAN	M	7.65	2.27	29.69	68.38	3.94	5.76
	H	6.59	1.72	26.08	68.12	3.16	4.63
I.C.MAX	M	9.74	1.85	19.00	71.52	2.96	4.14
	H	8.32	1.68	20.26	70.89	2.80	3.94
I.L.MAN	M	10.84	2.91	26.81	72.80	3.91	5.36
	H	9.57	2.48	25.92	72.48	3.40	4.69
I.L.MAX	M	13.18	2.71	20.58	75.80	3.46	4.57
	H	11.33	3.08	27.14	74.49	3.45	4.63
M1.MAN	M	15.27	1.87	12.21	78.30	2.64	3.37
	H	14.96	2.21	14.77	78.53	3.17	4.04
M1.MAX	M	15.21	1.69	11.09	78.53	3.17	3.40
	H	14.96	2.44	16.32	78.24	2.66	4.09
C.MAN	M	18.56	2.83	15.26	81.71	3.21	4.09
	H	17.23	2.96	17.19	80.70	3.28	4.01
C.MAX	M	18.90	2.91	15.38	82.05	3.22	3.92
	H	17.54	2.79	15.88	81.00	3.27	4.04
M2.MAN	M	27.26	3.34	12.26	88.43	3.75	4.24
	H	25.46	3.43	13.46	88.64	4.79	5.40
M2.MAX	M	28.22	3.40	12.05	89.02	4.64	5.22
	H	26.54	3.31	12.47	89.51	4.83	5.40

Backstrom y cols., en 1987, publicaron un trabajo de estudio de cohorte sobre una muestra de 30 niños (14 niño y 16 niña) prematuros con un peso al nacer ≤ 2000 gr. y menos de 37 semanas de gestación y los compararon con un grupo control de 60 niños nacidos a término, para evaluar el efecto de la ingesta temprana de minerales y vitamina D en la acumulación mineral ósea y el desarrollo dental. El estudio se realizó en la unidad neonatal de cuidados intensivos neonatal del Hospital Universitario de Tampere, Finlandia.

Todos los niños fueron estratificados según el peso al nacer y luego asignados aleatoriamente para recibir suplementos de vitamina D hasta que se cumplieron 6 meses de edad cronológica, y para recibir lactancia materna con o sin suplementos hasta que alcanzaron 2000 gr. de peso corporal. La dentición primaria de los sujetos fue examinada por un investigador en el primer y el segundo año en visitas programadas, mientras en el grupo control fue a los 2 años de edad, considerando la erupción clínica cuando la corona o parte de ella había penetrado en la membrana mucosa.

Se registraron tanto la edad cronológica como la edad de erupción corregida (edad cronológica de erupción en semanas – (40- edad gestacional al nacer en semanas)). En cuanto a la dentición permanente, observaron la madurez de dicha dentición desde 9 hasta 11 años de edad tanto para el grupo control como para los prematuros, utilizando el método de Demirjian y cols. Los autores presentaron sus resultados en forma de mediana y el rango de edad. Se evaluó también la fuerza de asociación entre las variables cuantitativas seleccionadas. $P < 0,05$.

A la vista de sus resultados, se destaca que el primer diente en erupcionar en las niñas prematuras lo hacía a los 9 meses, tres meses después que las niñas nacidas a término, mientras que en el caso de los niños la diferencia de erupción del primer diente solo fue de 1 mes más tarde en los niños prematuros. En cuanto al grupo prematuro, las niñas mostraban un retraso de 2 meses en la erupción del primer diente respecto a los niños, sin embargo, a los 2 años de edad ambas poblaciones se habían igualado y tanto el grupo de individuos nacidos a término como los prematuros, presentaban 16 dientes erupcionados en boca. (Tabla 53).



Los autores concluyeron que tanto la ingesta de minerales como la vitamina D en la dieta no afectan a la erupción de la dentición temporal o permanente en niños nacidos prematuros. En cuanto a los dos grupos (nacidos a término y prematuros), no hubo diferencia en la erupción de la dentición temporal y permanente, lo que indica que el nacimiento prematuro no tiene efectos tardíos apreciables con respecto a la maduración de los dientes.(73).

Tabla 53: Erupción de la dentición temporal en niños prematuros y nacidos a término (Backström y cols.1987.)
 "n = 15 + 13 = 28; información perdido de erupción del primer diente en 2 niños
 *: test de Mann-Whitney

	NIÑAS				P valor*	NIÑOS				
	prematuro		termino			prematuro		termino		
	n	Mediana(rango)	n	Mediana(rango)		n	Mediana(rango)	n	Mediana(rango)	
Edad erupción cronológica del primer diente (meses)	15 "	9(5-17)	32	6(3-12)	<0.01	15"	7(6-15)	28	6(2-10)	<0.01
Edad de erupción corregida del primer diente(meses)	15"	8(3-16)	32	6(3-12)	0.02	13"	5(2-12)	28	6(2-10)	0.18
Nº dientes en 2 años de edad	16	16(11-18)	32	16(12-20)	0.22	14	16(15-19)	28	16(12-20)	0.52
Demirjian SDS	22	0.30(-2.41-1.48)	109	0.42(-0.46-1.74)		18	0.27(-1.24-1.88)	95	0.33(-0.66-2.62)	0.46

Con el objetivo de determinar la edad y secuencia de erupción de la dentición temporal, así como las variaciones cronológicas, Catalá y cols., publican en 1993 un estudio de carácter seccional con una muestra constituida por 339 niños y 289 niñas, con una edad comprendida entre 1 y 40 meses. Los niños procedían de 4 centros de salud de la comunidad valenciana, España y fueron observados por un solo examinador. El examen oral se realizó mediante observación visual con buena iluminación y un espejo o palpación de los rebordes alveolares en busca de dientes presentes, considerando que el diente estaba erupcionado cuando cualquier porción del mismo era visible a través de la encía. La fecha de nacimiento y peso al nacer de los niños se tomaba de las historias clínicas, de la cartilla de salud y de los libros de registros. (4).

A partir de los datos recogidos se obtuvieron las edades medianas de emergencia con el primer y el tercer cuartil de cada uno de los dientes temporales, aplicando un modelo estadístico de regresión logística. Los autores presentaron los resultados en base a la probabilidad de esperar un diente presente en un niño a determinada edad.

Entre sus resultados destaca que el proceso eruptivo de la dentición temporal duraba 22 meses, comenzando a los 6,05 meses con la emergencia de los incisivos centrales inferiores y terminando con la aparición de los segundos molares superiores a los 27,85 meses. Al comparar las arcadas maxilar y mandibular, observaron que los incisivos centrales y los segundos molares inferiores erupcionan antes que sus antagonistas superiores con diferencia estadísticamente significativa. Por otro lado los incisivos laterales superiores erupcionaron significativamente antes que los inferiores. Se observó también, una tendencia de los caninos y los primeros molares de aparición más temprana en el maxilar superior para los caninos y a la inversa para los primeros molares, pero ahora sin diferencia estadísticamente significativa. (p <0,05). (Tabla 54).



Tabla 54: Edad mediana con primer y tercer cuartil de aparición de los dientes temporales, promediados ambos lados en meses. (Catalá 1993).

	1º cuartil	mediana	3º cuartil
MAXILAR			
Incisivo central	8.05	9.62	11.19
Incisivo lateral	9.74	11.72	13.69
canino	18.72	20.52	22.32
Primer molar	13.93	16.18	18.42
Segundo molar	25.26	27.85	30.42
MANDIBULA			
Incisivo central	4.2	6.05	7.71
Incisivo lateral	11.27	13.15	15.04
canino	18.95	20.8	22.55
Primer molar	14.07	15.9	17.56
Segundo molar	23.36	26.11	28.86

Respecto a la secuencia de erupción, los autores establecieron que los dientes siguen una determinada pauta: incisivos centrales mandibulares, seguidos unos 3 meses después por los centrales maxilares, los incisivos laterales maxilares en tercer lugar, y los incisivos laterales mandibulares en cuarto lugar. Los primeros molares erupcionan a continuación, sin diferencia estadísticamente significativa entre ambas arcadas, al igual que ocurre con los caninos que erupcionan unos 4 meses después. Los últimos dientes en hacer su erupción son los segundos molares mandibulares y segundos molares maxilares consecutivamente. (Grafico 3).



Grafico 3: Secuencia de erupción en dentición temporal. (Catalá y cols. 1993).

En cuanto al dimorfismo sexual, los autores encontraron que los niños empiezan la dentición temporal antes que las niñas, pero el desarrollo posterior de la dentición es equiparable a las niñas. Los niños completan la dentición con la erupción de los segundos molares superiores antes que las niñas con diferencia estadísticamente significativa.

Entre sus conclusiones destacan que el peso al nacer influye significativamente en el momento cronológico en que se inicia la erupción clínica de los dientes temporales. Cuanto más elevado era el peso en el momento del nacimiento, antes se producía la erupción de los cuatro primeros dientes; los niños con más peso al nacer completaban antes la erupción de todos los dientes temporales. Los autores también compararon sus resultados con los obtenidos en otras poblaciones infantiles y encontraron coincidencia general en la cronología eruptiva con la excepción de que los incisivos centrales inferiores en su muestra, hacían erupción antes y los caninos un poco más tarde, siendo el periodo total de erupción de los dientes temporales más largo en la población valenciana que en otras poblaciones estudiadas. (Tabla 55).



Tabla 55: Análisis comparativo de las fechas de erupción por distintos autores respecto a los dientes temporales en ambas arcadas (Catalá y cols.1993) * señala a las cotas máximas ` señala a las cotas mínimas.

MAXILAR SUPERIOR					
Autor	Central	Lateral	Canino	1er molar	2 molar
Sandler (E.E.U.U.)	9.6	11.5	10.3	15.1	26.2
Roche (Australia)	10.1	12.0*	19.9	15.6	29.0*
Friedlaender (N. Guinea)	9.52	11.54	18.31	16.24	27.16
Baghdady (Irak)	10.65*	10.75	19.35	16.35*	26.5
Magnusson (Islandia)	9.1`	10.27`	17.79`	15.03`	25.62`
Catalá (España)	9.63	11.73	20.53*	16.19	27.86
MAXILAR INFERIOR					
Sandler (E.E.U.U.)	7.8	12.4	18.2`	15.7`	26.0
Roche (Australia)	6.7	13.6	20.4*	16.3	27.7*
Friedlaender (N. Guinea)	8.76	12.32	19.58	15.98	27.50
Baghdady (Irak)	8.8*	14.15*	19.65	16.95*	25.55
Magnusson (Islandia)	7.46	11.92`	18.65	15.8	24.68*
Catalá (España)	6.07`	13.16	20.08	16	26.12

Kuldeep Singh y cols., en 2004, realizaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 126 niños procedentes de India. Los niños fueron nacidos a término, sanos y sin patología, con buena nutrición. Se utilizó la nomenclatura de Palmer que es un sistema que usa un esquema representando las arcadas sobre el plano horizontal y el plano sagital y designa los dientes temporales con letras y los dientes permanentes con números. Los niños fueron examinados por un dentista con un buen foco de luz, sonda y espejo. Se clasificaron según el nivel socio-económico aplicando la escala de Kupu Swamy que es una medida de estratificar la comunidad en cinco categorías alta, media, media baja superior y media baja inferior y las clases más bajas, enumerándolas desde 1 a 5 respectivamente.

Los autores calcularon la media de edad de la erupción y el efecto de la nutrición y la condición socio-económica en la erupción dentaria. Entre sus resultados destaca que la edad media de la erupción de los incisivos centrales del maxilar fue $9,48 \pm 0,96$ meses y de la mandíbula inferior fue $8,28 \pm 0,84$ meses, mientras que en el caso de los incisivos laterales la media de edad de la erupción fue $10,20 \pm 1,08$ meses, tanto para la mandíbula como para el maxilar. Los primeros molares de la mandíbula erupcionaron en una media de edad de $15,56 \pm 0,72$ meses y del maxilar en $15,84 \pm 0,72$ meses de edad. Para los caninos superiores la edad media fue $19,20 \pm 1,44$ meses pero el de los caninos inferiores fue $19,32 \pm 1,56$ meses. Los segundos molares temporales del maxilar superior e inferior aparecieron en una media de edad de $27,72 \pm 3,36$ meses (Tabla 56).

Los autores concluyeron que no se encontró diferencia significativa de las edades medias en la erupción de los dientes temporales entre el lado izquierdo y el lado derecho. No se observó tampoco ninguna diferencia significativa en la erupción de los dientes entre maxilar superior y mandíbula, para los incisivos laterales, caninos, primeros molares y los segundos molares. La situación socio-económica, tal como la midieron los autores, no tuvo un papel fundamental sobre la erupción de la dentición temporal. Tampoco observaron ningún efecto significativo de la nutrición sobre la erupción de los dientes temporales. (74).



Tabla 56: Edad media y el rango de la erupción de los dientes temporales. (Kuldeep 2004)

Tipo de diente	Mandíbula	Rango	Media+-D.S
Incisivo central	Superior	8.28-11.04	9.48+-0.96
	inferior	6.60-9.36	8.28+-0.84
Incisivo lateral	Superior	8.88-13.08	10.20+-1.08
	inferior	8.88-13.08	10.20+-1.08
canino	Superior	17.40-21.84	19.20+-1.44
	inferior	17.40-21.84	19.32+-1.56
Primer molar	Superior	14.64-16.56	15.84+-0.72
	inferior	13.08-16.56	15.12+-1.32
Segundo molar	Superior	20.88-32.16	27.72+-3.36
	inferior	20.88-32.16	27.72+-3.36

Con objeto de establecer el tiempo de erupción y la cronología de la dentición primaria en población nigeriana, Folayan y cols., en 2007 publicaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 1657 niños de los cuales eran 921 niños y 736 niñas seleccionados al azar con edad media que oscilaba de 3 hasta 40 meses. Se realizó un examen médico completo a cada niño y sólo se incluyeron en el estudio sujetos sanos.

Los autores se propusieron también determinar la influencia del sexo, el nivel socioeconómico y el tipo de lactancia sobre la cronología de erupción de la dentición primaria en la misma población. Todos los sujetos fueron observados una vez por un solo examinador por inspección visual con buena iluminación y con un espejo. Se consideró que un diente había erupcionado cuando cualquier parte de su corona había atravesado la encía y era visible en la cavidad oral. Se anotaban los dientes presentes de los niños y tomaban información acerca de los factores socioeconómicos y el tipo de lactancia (materna o artificial), considerándose cualquier alimentación suplementaria añadida a la leche materna durante los 6 primeros meses de vida como lactancia artificial. Los resultados los presentan en forma de edad media de erupción de cada diente primario en meses con su desviación estándar y su error estándar, analizando las diferencias entre variables con los datos de la lactancia materna, el nivel socioeconómico y el sexo a través de la prueba t Student y la prueba de regresión logística con un nivel de significancia del 5%.(Tabla 57).

Entre de sus resultados destaca que el periodo de erupción de la dentición primaria duraba 16.73 meses en la mandíbula y 14.92 meses en el maxilar, lo cual conlleva cuatro fases activas de erupción que contienen en la primera fase la erupción de los incisivos centrales y laterales que dura unos 5.16 meses de vida, seguida de la segunda fase de erupción de los primeros molares que dura alrededor de 16.44 meses de edad.

La tercera fase empieza con la erupción de los canino tras un periodo de reposo de 3.44 meses en la mandíbula y 2.99 meses en el maxilar, mientras que la ultima fase empieza con la erupción de los segundos molares después de un periodo de reposo alrededor de 4.94 meses en la mandíbula y 5.45 meses en el maxilar. (Tabla 58).



No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre lados en ambas arcadas y en ambos sexos, así que presentaron sus resultados en forma de cada par de dientes. El par de los incisivos centrales inferiores fue el primero en hacer erupción con una edad media 8.09 ± 2.73 meses, seguido por el par de los centrales superiores y laterales inferiores, respectivamente. Seguidos por los primeros molares superiores e inferiores, caninos superiores e inferiores y finalmente erupcionan los segundos molares superiores e inferiores.

Tabla 57: Edad media, desviación estándar y error estándar de erupción de la dentición temporal (meses) del lado izquierdo, derecho, y los dos lados combinados para ambos sexos en niños nigerianos (Folayan y cols.2007).

Diente	Mandíbula			Maxilar		
	Edad media	DS.	ES.	Edad media	DS.	ES.
Lado izquierdo						
Incisivo central	8.12	2.70	0.08	10.33	2.61	0.08
Incisivo lateral	13.23	3.38	0.12	12.90	3.41	0.12
Canino	19.84	3.95	0.18	19.50	3.93	0.18
Primer molar	16.37	2.97	0.12	16.40	2.93	0.12
Segundo molar	24.81	4.46	0.26	24.98	5.12	0.30
Lado derecho						
Incisivo central	8.07	2.77	0.08	10.49	2.97	0.10
Incisivo lateral	13.08	3.27	0.12	12.89	3.46	0.12
Canino	19.81	4.03	0.19	19.39	4.00	0.18
Primer molar	16.34	2.92	0.12	16.54	3.05	0.13
Segundo molar	24.85	4.72	0.27	25.25	4.62	0.27
Combinados						
Incisivo central	8.09	2.73	0.06	10.41	2.80	0.06
Incisivo lateral	13.15	3.33	0.08	12.90	3.43	0.09
Canino	19.82	3.99	0.13	19.44	3.96	0.13
Primer molar	16.36	2.94	0.08	16.45	2.99	0.09
Segundo molar	24.83	4.58	0.19	25.11	4.89	0.20

Tabla 58: Edad media, desviación estándar y error estándar en el tiempo de erupción de dentición temporal para cada sexo. (Folayan y cols.2007).

Diente	Niños			Niñas		
	Edad media	DS.	ES.	Edad media	DS.	ES.
Mandíbula						
Incisivo central	7.86	2.49	0.07	8.38	2.97	0.09
Incisivo lateral	12.92	3.04	0.10	13.42	3.63	0.14
Canino	19.92	3.83	0.17	19.69	4.16	0.21
1° molar	16.57	2.83	0.11	16.08	3.04	0.13
2° molar	24.52	4.21	0.23	25.22	4.97	0.31
Maxilar						
Incisivo central	10.37	2.30	0.07	8.38	2.97	0.09
Incisivo lateral	12.67	3.19	0.11	13.18	3.73	0.14
Canino	19.35	3.63	0.16	19.54	4.31	0.21
1° molar	16.58	2.75	0.11	16.34	3.23	0.14
2° molar	24.70	4.28	0.23	25.61	5.46	0.35

Los incisivos centrales inferiores erupcionan antes que sus antagonistas superiores con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$), mientras que no se encontró diferencia estadísticamente significativa en la erupción más temprana de los laterales superiores frente a sus antagonistas inferiores ni tampoco en la erupción de los primeros y segundos molares inferiores frente a sus antagonistas superiores.



A la vista de la relación entre el nivel socioeconómico y el tiempo de erupción encontraron que cuando se estima dicha relación con la prueba de t Student, los caninos superiores tienden a erupcionar antes en los niños de nivel socioeconómico alto frente al grupo de nivel bajo con difenecía estadísticamente significativa ($p < 0.037$), mientras que cuando se usa el modelo de regresión logística no encontraron significancia estadística. Tampoco encontraron correlación estadísticamente significativa entre el tiempo de erupción de la dentición primaria y el tipo de lactancia (materna/artificial).

Los autores compararon sus resultados con los obtenidos por otros autores en diferentes poblaciones (Islandia, EE.UU., Irak, Arabia Saudita) debido a los factores de sexo, raza, el tipo de lactancia y el nivel socioeconómico para observar sus influencia sobre el tiempo de erupción de dentición primaria.(Tabla 59).

Los autores concluyeron que la cronología de erupción en dentición primaria en niños nigerianos fue similar a otros niños en distintas poblaciones a pesar de la ligera diferencia entre los sexos dentro de las poblaciones estudiadas. No hubo impacto significativo ni del nivel socioeconómico ni del tipo de lactancia en la cronología de erupción de dentición primaria en niños nigerianos. (75).

Tabla 59: Comparación de la edad media de tiempo de erupción en dentición primaria en diferentes poblaciones. (Folayan y cols.2007).

Diente	Nigeria	Islandia	Irak	Saudí	EE.UU.
Mandíbula					
Incisivo central	8.39±2.93	6.89±2.16	8.4±2.2	8.49±2.81	7.68
Incisivo lateral	13.42±3.63	11.75±2.63	14.3±3.2	14.61±3.60	13.32
Canino	19.75±4.16	18.14±2.28	20.3±4.0	21.10±3.73	20.52
1º molar	16.08±3.04	15.43±2.47	17.0±2.8	17.13±2.73	16.44
2º molar					
Maxilar					
Incisivo central	10.46±3.32	9.21±2.63	10.6±2.7	11.20±1.90	8.76
Incisivo lateral	13.19±3.74	10.16±3.08	11.4±3.8	13.31±2.72	11.76
Canino	19.55±4.32	17.98±2.87	19.9±3.6	21.03±3.66	20.76
1º molar	16.35±3.23	14.95±2.05	16.4±2.6	16.90±3.36	16.32
2º molar	25.63±5.45	25.11±5.23	27.0±5.3	28.25±4.19	31.44

Con objeto de evaluar y probar la asociación entre el desarrollo somático de los niños y las variables socioeconómicas con los patrones de erupción dental, Bastos y cols. en 2007, realizaron un estudio de carácter longitudinal con una muestra constituida por un total de 359 niños pertenecieron a una cohorte de 5249 niños nacidos en 1993 en Pelotas, Brasil. El estudio se llevó a cabo desde el año 1998 hasta finales del año 1999.

Los autores registraron el número de dientes erupcionados entre los 6 y 12 meses de edad así como las variables socioeconómicas, los ingresos familiares, el nivel educativo de los padres, el sexo, el color de la piel de los niños, peso al nacer, el perímetro cefálico al nacer, talla al nacer, la edad gestacional, el tabaquismo durante el embarazo y la altura a los 6 meses de edad mediante un cuestionario respondido por las madres después del parto, que además fueron pesadas , medidas y examinadas con sus hijos al nacer por un equipo de médicos y estudiantes de medicina. Las mediciones antropométricas fueron recogidas en el hogar familiar. Solo el 20% de todos los niños nacieron con Bajo peso (<2.500 g) y fueron visitados de nuevo. De 1.460 niños elegibles, se recuperó el 87% (1.270 niños). Los padres firmaron debidamente un consentimiento informado y el estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Federal de Pelotas.



Todos los exámenes dentales se realizaron en el hogar de los niños por tres examinadores entre diciembre de 1998 y julio de 1999 según los criterios de la Organización Mundial de la Salud para el diagnóstico de la caries dental, de acuerdo con el índice cao-d (número de dientes cariados, perdidos y obturados en la dentición temporal). Los datos se analizaron mediante modelos de regresión de Poisson con el fin de seleccionar predictores del sesgo de la emergencia de los dientes a los 6 y 12 meses de edad y la de los primeros molares permanentes a los 6 años de edad.

Entre sus resultados destaca que a los 6 meses de edad, el 5,0% de los niños presentaban retraso del crecimiento. Los resultados de los modelos de regresión de Poisson decían que la variables peso al nacer, talla al nacer, la circunferencia de la cabeza, el nacer prematuro y el sexo mostraron un valor de $p < 0,2$.

Los autores concluyeron que la erupción dentaria para los niños de 6 meses de edad se ve influida por la altura al nacer de los niños examinados. La altura en el nacimiento y el retraso en el crecimiento a los 6 meses de edad se asocian con sesgo de la emergencia dentaria en niños de 12 meses de edad. El retraso del crecimiento a los 6 meses de edad también predice la etapa de emergencia de primeros molares permanentes a los 6 años de edad. (76).

Hadad y col. en 2008, publicaron un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 908 niños. La edad media de los niños osciló de 0 hasta 36 meses. Los niños fueron aleatoriamente seleccionados durante la Campaña Nacional de Vacunación que tiene lugar anualmente en todas en las Unidades Básicas de Salud de (UBS) en Guarulhos, Sao Paulo, Brasil.

El examen se llevó a cabo con un equipo compuesto por un profesor de Odontología Pediátrica, un dentista del Servicio Municipal que anotaba los datos y dos estudiantes de odontología y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Comisión Facultad de Odontología de la Universidad y con el consentimiento informado tomado. Los procedimientos de medición del peso y la altura de los niños siguieron las recomendaciones del informe del Comité de Expertos de la OMS. Los niños menores de 24 meses de edad se pesaron acostados o sentados en una balanza con pesas móviles y una capacidad de hasta 16 kilogramos, (calibrada a una precisión de 10 g). La talla de los lactantes también se midió desde la cabeza a los talones en una posición supina con una barra antropométrica, compuesta por un tablero vertical con una regla métrica adjunta y un tope horizontal deslizable que podía ajustarse hasta el punto más alto de la cabeza.

El examen oral se realizó con espejos dentales desechables y una pequeña linterna de mano y en la posición de rodilla a rodilla con la cabeza del niño en el regazo del profesional y el tronco y las piernas en el regazo de la madre, considerando como un diente erupcionado en cuanto cualquier porción del mismo era visible a través de la encía. Se eliminaron del estudio 38 niños que tenían información incompleta, para evitar sesgos de memoria. La muestra final quedó constituida por 870 niños.

Para el análisis de los datos se utilizó un modelo de regresión múltiple en el que la variable dependiente era el número de dientes erupcionados mientras que el peso y talla al nacimiento, la edad cronológica actual y peso y talla actual eran las variables independientes. Entre sus resultados destaca que las variables independientes edad y talla muestran la correlación más fuerte con el número de dientes primarios erupcionados. La fórmula de regresión encontrada se deriva de la siguiente ecuación:

$$NET = 1,03 x - 0,0119 x^2 - 83.14 y + 61.68 + y^2 + 23,33$$

Donde: X=edad (meses)-(A) y= talla (cm)-L, cuando A i L son constantes del peso y la talla.



Los autores encontraron que la cronología de la erupción de los dientes temporales estaba influenciada no sólo por la edad, sino también por la altura del niño. De acuerdo con sus resultados, los niños de bajo peso al nacer podrían tener tantos dientes como aquellos con un peso al nacer normal o incluso más, siempre y cuando alcanzaran la misma altura o incluso mayor, que otro niño de su misma edad actual, que los niños con un peso al nacimiento adecuado.

Los autores concluyeron que la mayor correlación se encontró entre el número de dientes erupcionados y la talla del niño. La aplicación de esta correlación permitió construir un gráfico, donde el número de dientes temporales erupcionados es considerado, junto con la edad y la altura del niño, en una evaluación más integral de crecimiento y desarrollo. (77)

Con objeto de determinar la relación entre la erupción dentaria de los dientes temporales y el crecimiento y el desarrollo post natal en una muestra de niños de Perú, Chalco y cols. en 2008, publicaron un estudio de carácter transversal descriptivo con una muestra constituida por un total de 86 niños. Todos los niños entraron a formar parte del estudio voluntariamente y con el consentimiento informado firmado por los tutores de los niños. Los sujetos fueron elegidos en el departamento de pediatría en el hospital nacional Hipólito Unanue y no presentaron enfermedades. El examen oral de cada niño se realizó con un espejo dental para observar las alteraciones en su dentición.

Los autores llevaron a cabo evaluaciones de los indicadores antropométricos: peso para la altura, el peso, la altura y el perímetro cefálico de cada niño para medir su crecimiento y su desarrollo físico. Todas las mediciones quedaron registradas en fichas específicas y se introdujeron en una base de datos utilizándose los promedios, medidas de variabilidad (desviación estándar) y el análisis de varianza de un factor (ANOVA) y prueba de T-Student para el análisis descriptivo como recomiendan la NCHS (nacional center for health statistics) y la CDC (center for disease control and prevention).

Se excluyó del análisis a cuatro niños por información incompleta e inconsistente. Entre sus resultados destaca que existía diferencia estadísticamente significativa en la erupción dentaria con respecto al crecimiento y el desarrollo en niños de 18 a 24 meses de edad. En los niños cuyas medidas de peso se situaban en el grupo de percentiles superior al 75, se encontró que presentaron mayor cantidad de piezas dentarias erupcionadas (promedio 17 piezas), con diferencias estadísticamente significativas respecto a los que se situaban en percentiles menores a 25 (promedio 15 piezas). Con respecto al peso, se encontró que existía diferencia estadísticamente significativa entre el peso y la erupción dentaria ($P=0.0006 < 0.005$).

Mediante el análisis de correlación de pearson determinaron la correlación entre el peso y la erupción dentaria encontrando un coeficiente de correlación de 0.88. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre la estatura del niño y el perímetro cefálico. Se halló relación significativa entre la edad cronológica y el proceso de erupción ($p=0.02$). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el género y el promedio de piezas dentales ($p=0.3922$), y de igual forma el tipo de parto (eutócico o distócico) no evidenció tener una relación estadísticamente significativa. ($p=0.0998$).

Los autores concluyen que la cronología de erupción dentaria en los niños debe ser estudiada ya que cuando aparezca un retraso en la erupción podría ser una señal de una enfermedad sistémica y su detección podría llevar a un diagnóstico temprano de enfermedades como el hipotiroidismo. Sería conveniente establecer un estándar de erupción propio para el Perú ya que se ha establecido que el peso y el peso en relación a la talla son factores altamente influyentes en este proceso.(78).



Con el objetivo de determinar la relación entre el peso al nacimiento y el tiempo medio de aparición del primer diente en una muestra de niños del Hospital Shariati en Irán, Sajjadian y cols., en 2010, realizaron un estudio de una cohorte de niños constituida por un total de 143 de los cuales 62 eran niños y 81 eran niñas, nacidos a término (edad gestacional de 38 a 42 semanas) entre el año 2004 y el año 2005.

Ninguno de los niños tenía antecedentes de problemas de nacimiento, enfermedades o problemas médicos ya que se excluyeron todos los bebés cuyas madres tenían alguna enfermedad que pudiera afectar la erupción dental y / o que recibieron un pobre seguimiento durante el embarazo. Las características de los bebés, incluyendo el sexo, la edad de la madre, tipo de parto, peso al nacimiento, y el perímetro cefálico se registraron utilizando un cuestionario prediseñado, después de haber recibido la aprobación ética del comité correspondiente.

A partir de los tres meses los niños fueron vistos semanalmente por un pediatra hasta la erupción del primer diente, según la definición de que cualquier parte del mismo fuera visible a través de la encía. Se registró también información acerca de: el tipo de lactancia, el uso de vitaminas y la historia de cualquier enfermedad infecciosa grave y hospitalización. Se realizó un análisis descriptivo y un análisis deductivo mediante el coeficiente de correlación de Pearson, prueba de χ^2 y un análisis de regresión lineal con el nivel de significación de $p < 0,05$.

Entre sus resultados destaca que un total de 82,3% de los niños fueron amamantados. La edad media de las madres fue de $27,04 \pm 5,25$ años. La edad media de erupción del primer diente fue $7,68 \pm 2,84$ meses. No hubo signos ni síntomas de enfermedad antes de la primera erupción en el 87,8% de los participantes. En cuanto a la relación entre la erupción de los dientes y el peso al nacer, el 93,3% de los niños con erupción del primer diente antes de 5,5 meses, el 62% con la erupción del primer diente entre 5,5 y 7,5 meses y 80,8% después de 7,5 meses tenían un peso al nacimiento entre 2.500 g y 3500 g. La erupción del primer diente ocurrió después 7,5 meses de edad en el 51,6% de niñas y 48,2% de los niños. No hubo una relación significativa entre el tiempo medio de erupción del primer diente y el sexo del bebé, tipo de parto (cesárea o parto vaginal), o el perímetro cefálico al nacer. El análisis de regresión lineal identificó una correlación lineal negativa entre el peso al nacimiento y el tiempo medio de erupción del primer diente ($r = -0,29$, $p = 0,008$). Para los autores esto sugiere que las variables de desarrollo y nutrición en el nacimiento, podrían ser importantes predictores de la fecha de aparición del primer diente temporal.

Los autores concluyen que los resultados demostraron una correlación lineal negativa entre el peso al nacimiento y el momento de erupción del primer diente temporal ($r = -2,19$, $p = 0,008$), lo que sugiere que los dientes deciduos erupcionan más temprano en los niños con mayor peso al nacimiento.

Finalmente los autores sugirieron que se necesitarían más estudios con niños de bajo peso al nacer, muy bajo peso al nacer y extremadamente bajo peso al nacer para obtener información adicional sobre la relación entre el peso al nacimiento y el tiempo de erupción del primer diente.⁽⁷⁹⁾

Aktoren y cols. en 2010, realizaron un estudio de carácter transversal retrospectivo con una muestra constituida por un total de 178 niños de los cuales 93 eran niños y 85 niñas. La edad de los niños osciló entre 6 y 39 meses, siendo la media $14,11 \pm 5,99$ meses. El estudio fue realizado por el Instituto de Salud Infantil de la Facultad de Medicina de Estambul y el departamento de Odontopediatría en la Universidad de Estambul.

Los sujetos fueron seleccionados al azar de la población urbana turca. Cada niño fue sometido a un examen médico completo y sólo se incluyeron en el estudio sujetos que no tuvieron problemas médicos sistémicos o síndromes específicos. Se obtuvo el consentimiento informado de las madres con la aprobación del comité ética antes de la investigación.



Se evaluaron los datos anotados por las madres de acuerdo con Logan y Kronfelds y Lunt y las tablas de la cronología de la formación de la dentición humana. Los posibles estadios de erupción del primer diente temporal se definieron como: temprano o antes de seis meses de edad, normal entre seis a ocho meses de edad y tardío a partir de ocho meses de edad.(Tablas 60 y 61).

Se utilizaron la prueba t de Student, prueba de Tukey y el coeficiente de correlación de Pearson a través del programa Graphpad, para el análisis estadístico con un nivel de significación de $p < 0,05$. Dos sujetos fueron excluidos del estudio por falta de datos.

Entre sus resultados destaca que la media del tiempo de erupción del primer diente temporal era $7,25 \pm 2,47$ meses para las niñas y de $7,07 \pm 1,66$ meses para los niños. Se encontró una diferencia significativa tanto en la erupción temprana ($P= 0.006$) como en la tardía ($P= 0.004$) entre los niños y las niñas. La erupción temprana ocurrió 3.7 veces más en niñas que en niños.(Tabla 62).

No se encontró diferencia significativa entre la secuencia de la erupción de los dientes y el género. Se estudiaron las edades medias de erupción del primer diente temporal según la edad gestacional fuera menor de 34 semanas, 34 a 37 semanas y más de 37 semanas obteniendo unas cifras de $8,00 \pm 2,8.29 \pm 2.97$ y 6.93 ± 1.87 meses de edad. Tras eliminar de los cálculos posteriores los dos niños con menos de 34 semanas de gestación se encontró una diferencia significativa ($p = 0,012$) entre la erupción tardía entre el grupo de niños de 34-37 semanas de gestación y el de más de 37 semanas. La erupción tardía se dio 3.67 veces más en niños menores de 37 semanas. Se encontró una diferencia significativa en la edad media de erupción del primer diente temporal entre los recién nacidos con bajo peso al nacer $8,28 \pm 2.28$ meses y los nacidos con peso superior a 2.500 gr., considerados peso normal al nacimiento con $6,99 + 1.94$ ($p = 0,014$).

No se encontraron diferencias significativas entre erupción temprana o tardía relacionadas con el peso al nacimiento. Los niños con un peso al nacer entre 1.500 y 2500 g mostraron una tendencia a la erupción tardía, 2,58 veces más que los recién nacidos con un peso al nacer de más de 2500g (OR.2.58, CI (0.88-7.5/95%). Tampoco se encontró correlación significativa ($p > 0,05$) entre el antecedente de enfermedades maternas en el primer trimestre del embarazo y el momento de la erupción del primer diente y entre el tabaquismo y la edad de erupción de los niños.

Cuando se analizó la posible influencia de la ingesta de cafeína o el tabaquismo durante el primer trimestre del embarazo, sobre la edad de aparición del primer diente, tampoco se pudo establecer una correlación significativa.

Los autores concluyen como datos más relevantes de su estudio, que el tiempo de erupción del primer diente temporal en niños Turcos fue de $7,25 \pm 2,47$ meses de edad para las niñas y $7,07 \pm 1,66$ meses para los niños, lo que les sitúa dentro de los márgenes citados por Logan y Kronfeld modificados por Lunt.

Sus resultados corroboran también la tendencia a la erupción más temprana en los varones y dentro del llamado estadio normal de erupción del primer diente así como una mayor irregularidad en los tiempos de erupción de las niñas.

Finalmente con su estudio confirman que algunos factores neonatales como la edad gestacional y el peso al nacimiento influyen sobre la edad de aparición del primer diente temporal de modo que una edad gestacional menor de 37 semanas y un peso al nacer inferior a 2500 g se asocian a un retraso eruptivo significativo del primer diente temporal.(80).

Tabla 60: Distribución de los niños acuerdo a edad del primer diente en erupción.(Aktoren y cols. 2010)

meses	<6	6	7	8	9	10	11	12	>12	Total
N(%)	26 (14.77)	56 (31.82)	32 (18.18)	27 (15.34)	19 (10.80)	4 (2.27)	3 (1.71)	5 (2.84)	4 (2.27)	176



Tabla 61: Datos de edad gestacional y las etapas de erupción. (Aktoren y cols. 2010)

Edad gestacional	Etapas de erupción del primer diente primario						
	etapa temprana			etapa normal		etapa tardía	
	N	N	%	N	%	N	%
< 34 semanas	3	0	0	2	1.79	1	2.86
34-37 semanas	21	3	11.54	9	8.04	9	25.71
> 37 semanas	152	23	88.46	101	90.18	28	73.68
	176	26		112		38	

Tabla 62: Datos de peso al nacer y las etapas de erupción. (Aktoren y cols. 2010)

Peso al nacer	Etapas de erupción del primer diente primario						
	etapa temprana (<6 meses)			etapa normal (6-8 meses)		etapa tardía (>8 mes)	
	N	N	%	N	%	N	%
< 1500 g	1	0	0	0	0	1	2.63
1500-2500 g	16	1	3.85	9	8.04	6	15.79
> 2500 g	159	25	96.15	103	91.96	31	81.58
	176	26		112		38	

Gaur y cols., en 2012, llevaron a cabo un estudio de carácter transversal con una muestra constituida por un total de 510 niños de origen rural de distrito de Himachal Pradesh, India, de los cuales 265 eran niños y 245 niñas. La edad oscilaba de 0 hasta 48 meses. Los sujetos fueron examinados sólo una vez para anotar los dientes erupcionados y cada niño fue examinado con luz natural o cuando fue preciso con la ayuda de una linterna. Las fechas de nacimiento de los niños se obtuvieron a partir de los certificados de nacimiento o de los padres y se calculó la edad decimal a partir de la fecha de nacimiento y la fecha del examen clínico. Los niños se agruparon en ocho grupos de edad de intervalos de 6 meses cada grupo.

Se consideró como diente erupcionado cuando cualquier parte del mismo era visible a través de la encía. Si un diente había sido extraído se consideró también como erupcionado. Se calculó la edad mediana de aparición de cada diente. El estado nutricional de cada niño (del Jubbal y Kotkhai tehsils, Shimla Distrito, Himachal Pradesh, India) se determinó a través de las medidas de peso y altura, que son las dos medidas básicas según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1983). La altura se midió en posición supina en niños menores de 18 meses. Se usó un antropómetro de Harpenden.

También se tomaron algunos datos sobre el estatus socio-económico. Para evaluar el estado nutricional de cada niño se utilizaron los siguientes índices: WAZ (peso para la edad), HAZ (longitud / talla para la edad), y WHZ (peso para la longitud / talla). Para cada individuo, el estado nutricional se calculó como puntuaciones y desviaciones estándar. El punto de corte para los niños desnutridos se estableció en -2 desviaciones estándar sobre las medianas de referencia, según lo recomendado por la OMS (1983). El retraso del crecimiento, bajo peso y desnutrición fueron definidos como puntuaciones con -2 desviaciones estándar o más de HAZ, WAZ y WHZ, respectivamente, frente a los patrones de referencia de la OMS (2006).

Las cifras de corte para desnutrición moderada y severa son puntuaciones con menos 2 desviaciones o menos 3 desviaciones estándar respectivamente, por debajo de las medianas de referencia. Entre sus resultados destaca que los primeros dientes en aparecer eran los incisivos centrales inferiores, seguidos de los incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores y los incisivos laterales mandibulares. A continuación, emergen los primeros molares maxilares y mandibulares, caninos, y por último los segundos molares. Por término medio el proceso eruptivo de la dentición temporal tenía una duración en la mandíbula de 1,34 años en niños y 1,38 años en niñas, mientras que en el maxilar fue de 1,12 años en niños y 1,18 años en el caso de las niñas.



La dentición temporal estaba casi completada a la edad de 2,5 años de vida. Por otra parte encontraron que el índice de longitud/ talla para la edad (HAZ) aumentó progresivamente tanto en niños como en niñas hasta los tres años. El índice de peso para la edad (WAZ) aumentó progresivamente hasta el año y medio, no viéndose una tendencia clara a partir de esta edad. El índice peso para la longitud / talla, (WHZ) no mostró una tendencia específica. No se encontraron diferencias significativas entre sexos en ninguno de los índices estudiados.

Los autores concluyen que hubo correlación positiva entre el número de dientes y la altura y el peso en diferentes edades por lo que el número de dientes presentes podría ser un indicador del estado nutricional en los primeros años de vida. La erupción retardada fue más pronunciada en niños con retraso en el crecimiento incluso moderado. La correlación entre el número de dientes presentes fue mayor con la altura que con el peso. Seguramente el desarrollo de los dientes está más relacionado con el crecimiento lineal que con el crecimiento en masa, probablemente porque intervienen factores comunes. Según esto se deberían establecer parámetros clínicos de erupción de la dentición temporal en base a la altura más que en base a la edad cronológica. La erupción está influenciada además de por factores genéticos, por factores ambientales tales como la nutrición.(81).







JUSTIFICACION e HIPÓTESIS DEL TRABAJO





3. JUSTIFICACION e HIPÓTESIS DE TRABAJO

La importancia clínica del desarrollo y la erupción dentaria dentro de los procesos de desarrollo y maduración del niño en los primeros años, ha hecho que siga vigente el interés por el tema y el deseo de clínicos e investigadores en profundizar en el conocimiento de los fenómenos eruptivos normales y patológicos.

En ese sentido y llevados de nuestro interés por contrastar los posibles cambios o influencia de factores sobre este proceso y tras una primera revisión de la información disponible, comprobamos que existen muy pocos datos al respecto de la erupción de la dentición temporal en nuestro entorno y el último trabajo recuperado, en el que solo se investigó la influencia del peso al nacimiento sobre la aparición de los dientes de leche, databa de treinta años atrás. Así mismo constatamos un interés creciente en los últimos años por investigar la posible relación entre las variables somatométricas utilizadas para el seguimiento del crecimiento y desarrollo del niño con la aparición de los dientes de leche.

Por todo ello nos propusimos analizar las características del fenómeno de la erupción de los dientes de leche en la población infantil contemporánea y aportar información sobre la influencia que podrían tener algunas variables antropométricas ligadas al desarrollo del niño.

Nuestra hipótesis nula de trabajo establecía que:

No existe relación entre el peso y la talla en el nacimiento ni a una edad concreta con el número de dientes presentes en boca.





OBJETIVOS





4. objetivos

Objetivo general:

Para verificar la veracidad de la hipótesis nula formulada se estableció como objetivo general de este trabajo, investigar la cronología y la secuencia de erupción de la dentición temporal y la relación con el peso y la talla en un grupo de niños y niñas de entre 0 y 3 años.

Objetivos específicos:

- Estimar la edad de erupción de cada diente individual, con los correspondientes intervalos de confianza.
- Analizar si existen diferencias entre la cronología de erupción en los niños y las niñas.
- Analizar si existen diferencias en la edad de erupción entre dientes contra laterales.
- Establecer la secuencia de aparición de los distintos dientes en la boca y analizar si existen diferencias significativas entre maxilares.
- Analizar la influencia del peso y talla al nacimiento sobre la erupción de cada diente y del primero y último en hacerlo.
- Analizar la relación entre el peso y la talla en el momento de la exploración y el número de dientes presentes.
- Identificar los parámetros antropométricos y demográficos del niño que mejor predicen el número de dientes presentes en boca.





MATERIAL Y MÉTODO





El protocolo de esta investigación fue aceptado y valorado favorablemente por el Comité de ética de la Universidad de València con *número de procedimiento H1400511540444*.(Anexo nº 1).

5.1. La muestra:

La muestra recogida en el presente estudio ha quedado constituida por 489 niños de raza caucásica, de los cuales 236 eran niños (48.3%) y 253 eran niñas (51.7%), asignados a dos centros de salud, seleccionados al azar. Todos los niños incluidos en el estudio eran nacidos a término y tenían una edad comprendida entre 3 meses y 36 meses de edad. Ninguno de ellos presentaba alteraciones del crecimiento general, anomalías congénitas o enfermedades generales severas. Todos ellos son españoles, de la provincia de valencia y empadronados en la ciudad o municipios de Valencia.

Las revisiones comenzaron en marzo del año 2014 y finalizaron en septiembre del mismo año.

Utilizando la edad cronológica de los sujetos, se les distribuyó en 6 grupos. El primer grupo incluía niños de 3 hasta 6 meses; el segundo grupo, de 6 meses hasta 12 meses cumplidos; el tercer grupo de 12 meses hasta 18 meses, el cuarto grupo desde 18 meses hasta 24 meses; el quinto grupo, desde 24 meses hasta 30 meses de edad; y el último grupo de más de 30 meses de edad. (Tabla 63).

Tabla 63: Distribución de la muestra según los grupos de edad y sexo.
n: número de sujetos . %: porcentaje de niños en cada grupo

	3 meses a 6 meses		6 meses a 12 meses		12 meses a 18 meses		18 meses a 24 meses		24 meses a 30 meses		Más de 30 meses		Total	
	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas
n	35	43	52	49	53	75	26	19	41	29	29	38	236	253
%	44.9	55.1	51.5	48.5	41.4	58.6	57.8	42.2	58.6	41.4	43.3	56.7	48.3	51.7

5.2. Recogida de datos:

El equipo que realizaba las revisiones estaba formado por un odontólogo, adiestrado en la recogida de datos biométricos, que era quien realizaba las mediciones de talla, peso y la exploración intraoral y una enfermera del centro de salud que fue la encargada de anotar todos los datos de cada niño en una ficha elaborada a tal efecto.

Previamente, el odontólogo pidió permiso a los coordinadores de cada uno de los centros de salud en donde se efectuaron las revisiones y estos a su vez se pusieron en contacto con los pediatras del mismo centro. Mediante una reunión con los padres se informó del estudio a realizar y se entregó una solicitud de autorización que, en caso de ser afirmativa, los padres debían traer rellena y firmada. (Anexo nº 2). Con esta autorización, además, los padres facilitaron las cartillas de salud de sus hijos para obtener los datos del peso y la talla al nacer, además de la edad de gestación.

Se diseñó, una ficha para anotar los datos recogidos en las inspecciones de cada uno de los sujetos donde se incluía el nombre y apellidos del niño , sexo ,fecha de nacimiento , fecha de la exploración , peso y talla tanto al nacer como a la exploración , dientes presentes maxilares y mandibulares y edad de gestación.(Anexo nº 3).

La edad cronológica se tradujo a edad decimal, desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la toma de datos, para facilitar el análisis estadístico.



Se registraron el peso y la talla de cada individuo, ya que se consideran las medidas antropométricas principales en la valoración del estado nutricional y de crecimiento, especialmente en los primeros dos años de vida. (82).

Para tomar estos datos era imprescindible que los niños estuvieran desvestidos y descalzos.

El odontólogo responsable del estudio observaba y palpaba las encías con guantes desechables y bajo un foco de luz portátil, primero del maxilar y después de la mandíbula, empezando por el segundo molar temporal superior del primer cuadrante y siguiendo el sentido horario hasta llegar al segundo molar temporal inferior del cuarto cuadrante, anotando los datos en la ficha diseñada a tal fin.

Instrumentos empleados en la toma de registros:

Tallímetro

Para registrar la altura de los niños que sabían mantenerse de pie se utilizó un tallímetro portátil con un rango de medición de 1mm (Mediador de personas 2M marca Kawe modelo 44.444) .(Anexo nº 4). Se colgaba de la pared a una altura estándar de 2 metros y tenía una barra horizontal que descendíamos hasta tocar con la cabeza del niño marcando la altura de cada uno. Para dicha medición, los niños debían de estar descalzos, con las piernas rectas, pies juntos, talones y espalda tocando la pared y la cabeza orientada con el plano de Frankfurt paralelo al suelo.

En la medición de la altura de niños que aun no se tenían en pie se utilizó un tallímetro de tabla rígida de 100 cm de longitud (Mediador plano rígido para niños marca ADE, modelo MZ10013) (Anexo nº 5). Se colocaba horizontal, sobre una mesa, y el bebé encima. La altura se medía desde la cabeza, que estaba situada en un extremo de la barra, hasta la zona de los talones del niño, siempre manteniendo al cuerpo recto.

Báscula.

En el presente estudio, para el registro del peso se utilizó una bascula digital que permitía hacer mediciones con intervalos de 5g (Bascula digital marca ADE modelo FG80615) (Anexo nº 6). Los niños que se mantenían en pie se colocaban en el centro de la plataforma de la bascula distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el cuerpo entrara en contacto con nada de su alrededor y con los brazos colgando a lo largo del cuerpo. Para los que todavía no se tenían en pie, se colocaba la báscula en una mesa y se sentaban los niños desnudos encima de manera que las piernas quedasen colgando sin apoyarse en ningún punto.

5.3 Metodología estadística:

Para realizar las pruebas estadísticas se utilizó un ordenador personal marca Toshiba, modelo Satélite 5521, empleando el paquete de programas estadísticos SPSS versión 21.0.

El tamaño muestral se estimó a partir de la intensidad de la correlación parcial entre cada predictor y la variable dependiente (R^2) o, del mismo modo, la magnitud de la desviación del coeficiente respecto al cero. (Tabla 64).



Tabla 64: Tamaño muestral necesario para concluir sobre la no nulidad del coeficiente estimado para un predictor del modelo de regresión, con confianza 95% y varios niveles de potencia

		Potencia		
R ²	Fuerza correlación	85%	90%	95%
0,16	Moderada	50	58	71
0,09	Moderada-débil	93	109	134
0,04	Débil	218	255	314

Se llevó a cabo un **análisis descriptivo** con los estadísticos más relevantes para todas las variables del análisis:

- * Media, desviación estándar, mínima, máxima y mediana para las continuas.
- * Frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para las categóricas.

Todas las tablas descriptivas aportaron la información a nivel global; pero también segmentada para los diferentes grupos definidos por sexo, edad, peso y talla del individuo o lateralidad de la pieza. Se trata de tablas cruzadas que permitirán la interpretación de los resultados de los análisis.

La descriptiva se completó con la estimación del intervalo de confianza para la media o proporción, en función de la naturaleza del parámetro estudiado.

En el análisis bivariante se aplicó una prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar el ajuste de la distribución de los parámetros continuos a una normal. El tamaño de la muestra permitió la utilización de test paramétricos en todas las variables medidas en este tipo de escala (cuantitativa).

Se empleó el test t para muestras independientes para evaluar la hipótesis de homogeneidad de edad media entre sexos en aquellos sujetos con presencia de una determinada pieza en boca. La prueba de Levene evalúa la homogeneidad de varianzas y una corrección de Welch fue aplicada si se viola el supuesto anterior.

El análisis multivariante se aplicó para encontrar la expresión matemática que permita explicar y predecir el grado de maduración de la dentición en función de las variables demográficas y antropométricas, tanto al nacimiento como en el momento de la exploración. El grado de maduración se hizo operativo mediante dos respuestas fundamentales: número de dientes presentes y la presencia de un diente específico.

Se desarrollaron modelos de **Regresión Lineal Múltiple** para el análisis del número de dientes presentes en boca. El modelo final se construyó a partir de un modelo inicial completo (con todos los factores e interacciones dobles forzosamente incluidos) del que, de modo iterativo y manual, se iban extrayendo los términos que no eran estadísticamente significativos (a nivel 95%), siempre bajo el criterio de que los coeficientes estimados de los términos que permanecían en el modelo no cambiasen en más de un 15%. La finalidad de esta estrategia era controlar estrictamente la existencia de posibles factores de confusión.

Se desarrollaron modelos de **Regresión Logística Binaria** para el análisis de la probabilidad de erupción de un diente específico. El método de introducción de las variables independientes relevantes es el mismo que para la regresión lineal. El modelo permite obtener estimaciones ajustadas del odds ratio (OR) de los distintos factores (sexo, edad, peso, talla), con los correspondientes intervalos de confianza al 95%.

Se obtienen R² de Nagelkerke, test de Hosmer-Lemeshow e indicadores de validez diagnóstica (sensibilidad, especificidad) para evaluar la bondad de ajuste del modelo.



A nivel de diente, se comparó la edad media de aparición de las piezas entre sí, ya sea por su orden natural de erupción, en pares de contralaterales o de antagónicos. La dependencia de las observaciones en la muestra (serie de varios dientes por paciente) justificaba la utilización de modelos de ecuaciones de estimación generalizadas (EEG), mediante los cuales se obtienen los verdaderos efectos corregidos por la correlación intra-sujeto.

El nivel de significatividad empleado en los análisis fue el 5% ($\alpha=0.05$).

Para un modelo de regresión de efectos fijos con 4 predictores, con un nivel de confianza del 95% y considerando un tamaño de efecto $f^2=0,025$ (pequeño), la potencia alcanzada por el test en la muestra actual es 0,93 en el objetivo de detectar un coeficiente de la ecuación significativamente no nulo, lo que implica que se ha alcanzado una alta precisión del tamaño muestral.







RESULTADOS



6. Resultados

6.1. Estudio descriptivo

La muestra final quedó constituida por 489 niños de los cuales 236 fueron niños (48,3%) y 253 fueron niñas (51,7%), tal y como se ilustra en el gráfico 4. La edad media de los niños en el momento de la exploración es de $17,4 \pm 10,1$ meses, y la mediana de edad es 15.5 meses, con un rango de edad entre los 2,7 al 40,1 meses. (tabla 65).

Los 489 niños de la muestra nacieron, en promedio, en la semana 39,4 de gestación ($\pm 1,1$) y con rango entre las 33,9 y las 46,0 semanas.

Tabla 65: Edad media, mediana, desviación estándar, y primer y tercer cuartil del intervalo de confianza (95%) de la muestra para ambos sexos.

	SEXO		
	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
N	236	253	489
Media	17.64	17.13	17.37
Mediana	16.67	14.92	15.48
Desviación típica	9.93	10.29	10.11
Mínimo	2.69	2.89	2.69
Máximo	39.61	40.10	40.10



Gráfico 4: Ilustración de la homogeneidad de la distribución de edades de los niños y las niñas.

La tabla 66 muestra la composición de la muestra por grupos de edad y sexo.

Tabla 66: Distribución de la edad de muestra en ambos sexos.

	NIÑOS		NIÑAS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
≤6 meses	35	14.8	43	17.0	78	16.0
6-12	52	22.0	49	19.4	101	20.7
12-18	53	22.5	75	29.6	128	26.2
18-24	26	11.0	19	7.5	45	9.2
24-30	41	17.4	29	11.5	70	14.3
>30 meses	29	12.3	38	15.0	67	13.7
Total	236	100	253	100	489	100.0

La muestra puede considerarse homogénea en su distribución por edades y sexo (T student $p=0,575$), siendo esta ligeramente superior en los niños (tabla 67).



Tabla 67: Edad media, desviación estándar y la mediana con intervalo de confianza al 95% de la distribución de la muestra entre ambos sexos.

	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
n	236	253	489
media	17.64	17.13	17.37
Desviación típica	9.93	10.29	10.11
mínimo	2.69	2.89	2.69
Máximo	39.61	40.10	40.10
mediana	16.67	14.92	15.48

En cuanto a las variables antropométricas peso y talla, en el momento de la revisión, el peso medio de la muestra global es de $10,58 \pm 2,79$ kg., con un rango entre los 4,9 y 21.52 kg., mientras que la talla media de la muestra global es de 77.45 ± 11.95 cm., con un rango entre 45.5 y 104 cm.

En el momento del nacimiento, el peso medio de la muestra es $3,05 \pm 0,28$ kg, con un rango entre los 2,1 y 4,2 kg., mientras que la talla media de la muestra es de 49.35 ± 1.7 cm., con un rango entre 33 y 59.5 cm. (Tabla 68).

Tabla 68: Media, mediana, desviación estándar y los intervalos de confianza de la muestra según las variables antropométricas.

	Edad en exploración	Semanas del parto	Peso al nacer	Talla al nacer	Peso en exploración	Talla en exploración
n	489	489	489	489	489	489
Media	17.37	39,4	3,05	49,35	10,58	77,45
Desviación típica	10.11	1.1	0.27	1.71	2.79	11.95
Mediana	15.48	39.6	2.98	49.5	10.9	78.5
Máximo	40.1	46.0	4.20	59.50	21.52	104.00
Mínimo	2.69	33.9	2.06	33.00	4.90	45.5

En las tablas 69, 70, 71 Y 72 se muestra la distribución de las variables antropométricas según los tramos de edad y en ambos sexos tanto en el momento de la revisión como en el momento del nacimiento.

Tabla 69: Media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar del peso (en kilogramos) en ambos sexos a la exploración.

	NIÑOS						NIÑAS					
	≤6 m.	6-12	12-18	18-24	24-30	>30	≤6 m.	6-12	12-18	18-24	24-30	>30
N	35	52	53	26	41	29	43	49	75	19	29	38
Media	7.22	9.24	10.97	11.98	13.26	14.72	6.17	8.44	10.13	11.68	13.09	14.15
Mediana	7.20	9.35	11.05	12.03	13.25	14.85	5.80	8.45	10.79	11.90	12.90	13.93
D.S.	1.37	1.21	0.95	0.51	0.995	1.025	1.21	1.192	1.65	0.612	1.25	1.30
Mínimo	5.17	5.90	7.50	10.60	10.65	12.90	4.90	6.12	5.10	10.00	11.50	12.65
Máximo	11.78	11.85	13.85	12.80	15.80	18.00	11.07	13.55	13.88	12.50	18.50	21.52

Tabla 70: Media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar de la talla (en centímetros) en ambos sexos a la exploración.

	NIÑOS						NIÑAS					
	≤6 m.	6-12	12-18	18-24	24-30	>30	≤6 m.	6-12	12-18	18-24	24-30	>30
N	35	52	53	26	41	29	43	49	75	19	29	38
Media	63.13	71.68	78.50	84.23	89.25	94.69	59.35	69.53	74.34	83.00	87.98	92.62
Mediana	63.00	71.25	79.50	83.50	89.50	94.50	58.50	70.00	75.00	82.50	87.50	92.50
D.S.	5.70	5.48	5.88	2.43	4.20	3.72	7.00	7.19	6.90	3.20	4.54	2.54
Mínimo	51.50	59.50	51.50	80.50	82.50	87.50	51.00	45.50	52.50	76.00	76.50	86.00
Máximo	84.50	86.50	86.50	89.50	104.00	103.00	86.50	89.50	88.00	90.00	103.0	98.00

Tabla 71: Edad media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar del peso (en kilogramos) en ambos sexos al nacer.



	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
N	236	253	489
Media	3.095	3.017	3.055
Mediana	3.050	2.950	2.980
D.S.	0.281	0.268	0.277
Mínimo	2.260	2.060	2.060
Máximo	4.055	4.200	4.200

Tabla 72: Media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar de la talla (en centímetros) en ambos sexos al nacer.

	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
N	236	253	489
Media	49.57	49.15	49.35
Mediana	49.50	49.00	49.50
D.S.	1.93	1.46	1.71
Mínimo	33.00	40.50	33.00
Máximo	59.50	56.00	59.50

6.2. Número de dientes presentes en la exploración

El número medio de dientes presentes en boca en la muestra estudiada es de $9,7 \pm 7,2$. La tabla 73 detalla el número medio de dientes presentes, en función del sexo para cada grupo de edad.

Tabla 73: Número medio de dientes erupcionados en la exploración, en cada grupo de edad y en ambos sexos.

	NIÑOS						Total
	≤6	6-12	12-18	18-24	24-30	>30	
N	35	52	53	26	41	29	236
Media	0.9	3.7	10.2	14.7	17.3	19.9	10.3
Mediana	0.0	4.0	11.0	16.0	17.0	20.0	11.0
D.S.	2.2	2.4	3.2	2.6	1.7	0.5	7.1
	NIÑAS						Total
	≤6	6-12	12-18	18-24	24-30	>30	
N	43	49	75	19	29	38	253
Media	0.5	3.8	7.9	14.9	17.7	19.3	9.2
Mediana	0.0	2.0	8.0	16.0	18.0	20.0	8.0
D.S.	1.9	3.5	3.6	1.7	1.9	3.3	7.4

Al comparar ambos sexos por tramos de edad se observa que en el tramo comprendido entre los 12 y 18 meses hay una cierta ventaja en el número de dientes erupcionados en los chicos (Gráfico 5).

En la tabla 74 se presenta el promedio de dientes erupcionados por cada grupo de edad de la muestra y para cada sexo y los resultados de la prueba t de student de igualdad de medias por sexo con el intervalo de confianza al 95%.



Gráfico 5: Número medio de dientes presentes en función del sexo y edad.



Tabla 74: Número de dientes erupcionados (media \pm d.e.) por Edad y según Sexo: Intervalo de confianza al 95% para la media y test t de igualdad de medias por Sexo.

Grupo edad (meses)	N (niños/niñas)	Niños	Niñas	p-valor (t-test)
≤ 6	35 / 43	0,9 \pm 2,2 0,1 – 1,6	0,5 \pm 1,9 0,0 – 1,1	0,426
6-12	52 / 49	3,7 \pm 2,4 3,1 – 4,4	3,8 \pm 3,5 2,7 – 4,8	0,942
12-18	53 / 75	10,2 \pm 3,2 9,3 – 11,0	7,9 \pm 3,6 7,1 – 8,7	<0,001***
18-24	26 / 19	14,7 \pm 2,6 13,6 – 15,8	14,9 \pm 1,7 14,1 – 15,8	0,713
24-30	41 / 29	17,3 \pm 1,7 16,8 – 17,8	17,7 \pm 1,9 16,9 – 18,4	0,360
≥ 30	29 / 38	19,9 \pm 0,5 19,7 – 20,0	19,3 \pm 3,3 18,2 – 20,0	0,332

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Según los análisis realizados se puede afirmar que existe una relación lineal entre el número de dientes presentes en el momento de la exploración y la edad. El número medio de dientes presentes en las bocas de los niños es significativamente superior al de las niñas, como se observa en la Tabla 74, solo en el tramo de edad entre los 12 y 18 meses ($p < 0,001$). Un modelo de regresión lineal múltiple tomando como variable dependiente el número de dientes erupcionados y variables independientes edad y sexo (Tabla 75), muestra que para cada sexo, por un mes adicional de edad el número de dientes aumenta en 0,66 aproximadamente con un intervalo de confianza entre 0,63 y 0,68; para una misma edad, una niña presenta en promedio 0,76 dientes menos que un niño.

Tabla 75: Resultados del modelo de regresión lineal múltiple para variable dependiente Número de dientes erupcionados y variables independientes Edad y Sexo.

	Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand.	T	Sig	I.C. 95,0% para B	
	B	E.T.	Beta			Inferior	Superior
Constante	-1,329	,288		-4,616	,000***	-1,895	-,763
EDAD	,659	,013	,919	52,287	,000***	,634	,684
SEXO	-,760	,255	-,052	-2,987	,003**	-1,261	-,260

6.3.Cronología de erupción

Para estimar la edad de erupción, se ha calculado la mediana, es decir, la edad en la que el 50% de la muestra presenta un determinado diente (probabilidad de erupción mayor que 0,5) mediante un modelo de regresión logística. Asimismo, se han establecido los valores de edad correspondientes al primer y tercer cuartil, es decir, aquéllos en los que 25% y 75% de la muestra lo presentan (Tabla 76). El modelo establece si la edad mediana de erupción en boca depende del sexo y edad del niño o no. (Tabla 77).



Tabla 76: Primer cuartil, mediana y tercer cuartil de la edad de erupción (meses) de los dientes temporales.

DIENTE	Cuartil 25%	Mediana	Cuartil 75%
55	27,13	30,26	33,39
54	15,24	17,70	20,18
53	17,68	19,57	21,38
52	9,57	11,53	13,68
51	7,66	9,77	11,86
61	7,57	9,61	11,75
62	9,25	11,62	13,62
63	17,62	19,46	21,33
64	14,30	16,56	18,85
65	25,34	28,97	32,41
85	24,20	26,69	29,28
84	14,69	16,89	19,19
83	18,59	20,52	22,65
82	10,76	12,99	15,01
81	3,90	6,69	9,57
71	4,36	7,00	9,87
72	11,36	13,47	15,43
73	18,88	21,05	23,28
74	13,76	15,82	17,84
75	23,39	25,85	28,23

Tabla 77: Primer cuartil, mediana y tercer cuartil de la edad de erupción (meses) de cada uno de los dientes temporales según Sexo. Hallazgos en relación al dimorfismo sexual.

Diente	NIÑOS			NIÑAS			DIMORFISMO SEXUAL
	Cuartil 25%	Mediana	Cuartil 75%	Cuartil 25%	Mediana	Cuartil 75%	
55	28,03	30,34	32,83	26,23	30,10	33,84	Interacción significativa (p=0,043). Antes de los 30 meses, la erupción es más probable en niñas que en niños; pero a partir de ese punto de corte se invierte
54	14,39	16,39	18,20	16,54	19,43	22,18	No significativo
53	17,44	19,05	20,59	18,07	20,26	22,23	No significativo
52	9,78	11,15	13,13	9,29	11,67	14,03	No significativo
51	7,45	8,98	10,57	7,97	10,33	12,82	Tendencia a la interacción (p=0,070). En los niños, la erupción más temprana
61	7,28	8,85	10,68	7,86	10,29	12,77	Tendencia a la interacción (p=0,062). En los niños, la erupción más temprana
62	9,55	11,62	13,08	9,00	11,62	14,03	No significativo
63	17,51	19,00	20,31	17,86	20,09	22,40	No significativo
64	13,85	15,42	17,21	15,23	17,93	20,61	Tendencia a la interacción (p=0,065). En los niños, la erupción más temprana
65	25,72	29,06	32,30	24,99	28,76	32,50	No significativo
85	24,75	26,85	29,02	23,74	26,59	29,43	No significativo
84	14,06	15,74	17,51	15,65	18,39	20,91	No significativo
83	18,43	19,90	21,51	18,83	21,30	23,54	No significativo
82	11,17	12,98	14,49	10,63	13,00	15,43	No significativo
81	3,87	6,03	8,13	4,16	7,40	10,51	No significativo
71	4,37	6,36	8,26	4,56	7,70	10,65	Fuerte tendencia a la interacción (p=0,055). En los niños, la erupción más temprana.
72	11,77	13,65	15,49	11,13	13,34	15,51	No significativo
73	18,75	20,52	23,02	18,94	21,33	23,67	No significativo
74	13,47	14,95	16,66	14,13	16,66	19,21	Fuerte tendencia a la interacción (p=0,055). En los niños, la erupción más temprana
75	24,13	26,18	28,12	22,65	25,41	28,26	No significativo

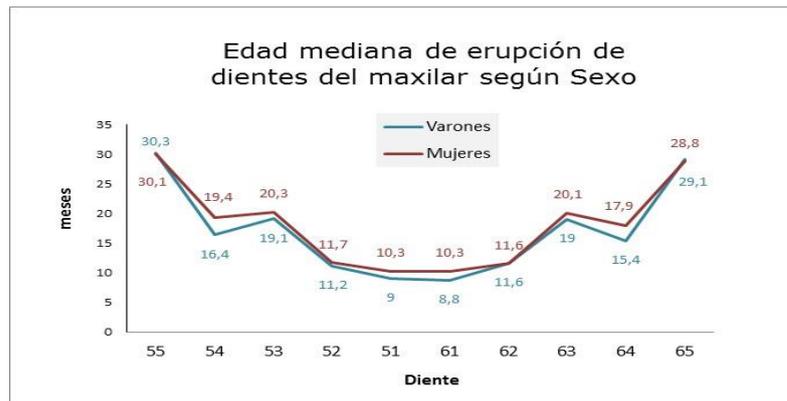


Grafico 6: La edad mediana de erupción de dientes de la arcada superior en ambos sexos.

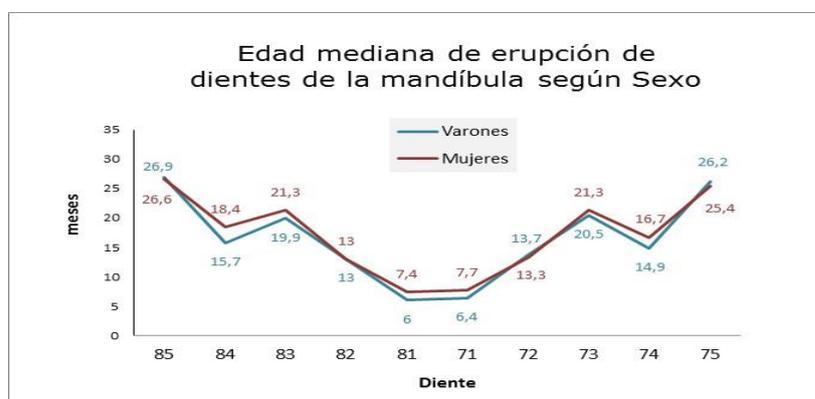


Grafico 7: La edad mediana de erupción de dientes de la arcada inferior en ambos sexos.

Los gráficos 6 y 7 permiten visualizar una tendencia de erupción más temprana en los niños que en las niñas en cuanto a los primeros molares inferiores derechos, los primeros molares superiores e inferiores izquierdos, los incisivos centrales superiores y sus antagonistas inferiores.

En cuanto a los segundos molares superiores derechos son los únicos dientes en los que se demuestra una interacción significativa edad de erupción y sexo ($p=0,043$), antes de los 30 meses la erupción es más probable en las niñas pero a partir de esta edad tal tendencia se invierte a favor de los niños.

6.4. Secuencia de erupción

En base a la edad mediana de erupción establecida, se propone el orden natural de aparición de los dientes en boca, tanto en niños como en niñas: incisivos centrales inferiores seguidos por los incisivos centrales superiores, los incisivos laterales superiores, los incisivos laterales inferiores, los primeros molares inferiores, los primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, los segundos molares inferiores y por último los segundos molares superiores. En la tabla 78 se muestra para una edad determinada según el orden establecido previamente, la probabilidad de sucesión o simultaneidad de un diente respecto al precedente.



Tabla 78: Orden de aparición de las piezas en base a la edad mediana según Sexo: test Chi² de Wald del modelo de ecuaciones de estimación generalizadas

Orden	Total	Niños	Niñas	Posición
1º	Diente 81	Diente 81	Diente 81	Incisivos centrales
2º	Diente 71	Diente 71	Diente 71	
3º	Diente 61***	Diente 61***	Diente 61***	
4º	Diente 51	Diente 51	Diente 51	
5º	Diente 52***	Diente 52***	Diente 62**	Incisivos laterales
6º	Diente 62	Diente 62	Diente 52	
7º	Diente 82***	Diente 82**	Diente 82**	
8º	Diente 72*	Diente 72	Diente 72	
9º	Diente 74***	Diente 74**	Diente 74***	Primeros molares
10º	Diente 64**	Diente 64	Diente 64**	
11º	Diente 84	Diente 84	Diente 84	
12º	Diente 54***	Diente 54*	Diente 54**	
13º	Diente 63***	Diente 63**	Diente 63	Caninos
14º	Diente 53	Diente 53	Diente 53	
15º	Diente 83**	Diente 83*	Diente 83	
16º	Diente 73*	Diente 73	Diente 73	
17º	Diente 75***	Diente 75***	Diente 75***	Segundos molares
18º	Diente 85**	Diente 85	Diente 85*	
19º	Diente 65**	Diente 65*	Diente 65*	
20º	Diente 55**	Diente 55**	Diente 55	

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

La aparición de los dientes en boca se va produciendo por grupos dentarios siempre con diferencias significativas entre ellos tomando como referencia el último diente que aparece de cada grupo: el 61 sale significativamente más tarde que el 81, el 52 emerge significativamente más tarde que el 51, el 74 aparece significativamente más tarde que el 72, el 63 lo mismo respectivamente del 54 l igual que el 75 respecto al 73.

En cuanto al orden de erupción de dientes homólogos o contralaterales, la tabla 79 resume la edad mediana de erupción en boca de cada par de dientes homólogos.

Se observa que en el caso de los incisivos centrales y laterales inferiores, los caninos inferiores y los incisivos laterales superiores, erupcionan los dientes derechos antes que los izquierdos, mientras que en los otros pares aparecen los izquierdos antes.

Tabla 79: Diferencia de medianas de edad (meses) entre dientes contralaterales (derecho – izquierdo): Valor positivo: erupción diente izquierdo antes. Valor negativo: erupción derecho antes.

Arcada	Par	Total
Inferior	81 – 71	-0,31
	82 – 72	-0,48
	83 – 73	-0,53
	84 – 74	1,07
	85 – 75	0,84
Superior	51 – 61	0,16
	52 – 62	-0,09
	53 – 63	0,11
	54 – 64	1,14
	55 – 65	1,29

Para cada par de dientes contralaterales, se ha contrastado la probabilidad de erupción dentaria en el mismo individuo, y si es igual o no en ambos sexos, y los resultados obtenidos demuestran que las diferencias son estadísticamente significativas a nivel de los primeros y segundos molares, tanto en maxilar como en mandíbula, ya que los molares izquierdos erupcionan antes que los derechos. Esta secuencia cronológica es más evidente en las niñas que en los niños y específicamente en la arcada inferior.



A nivel de la muestra global, se encuentran diferencias estadísticamente significativas, además de los molares en ambas arcadas, en el par de los incisivos laterales y el par de los caninos en los que erupcionan antes los derechos en la arcada inferior. (Tabla 80).

Tabla 80: Diferencias entre la edad mediana de aparición de los dientes contralaterales según Sexo.

Arcada	Par	Total	niños	niñas
Inferior	81 – 71	0,157	0,414	0,156
	82 – 72	0,019*	0,056	0,178
	83 – 73	0,045*	0,081	0,316
	84 – 74	<0,001***	0,081	<0,001***
	85 – 75	0,006**	0,101	0,024*
Superior	51 – 61	0,317	0,563	0,316
	52 – 62	0,564	0,705	0,655
	53 – 63	0,705	1,000	0,655
	54 – 64	<0,001***	0,010*	0,001**
	55 – 65	0,001**	0,004**	0,057

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

En cuanto al orden de erupción de dientes antagónicos, los resultados se presentan en forma de edad mediana de erupción en boca en la tabla 81.

Tabla 81: Diferencia de edades medianas de erupción (meses) entre dientes antagónicos (superior – inferior): valor positivo: erupción inferior antes. Valor negativo: erupción superior antes.

Lado	Par	Total
Derecho	55-85	3,57
	54-84	0,81
	53-83	-0,95
	52-82	-1,46
	51-81	3,08
Izquierdo	61-71	2,61
	62-72	-1,85
	63-73	-1,59
	64-74	0,74
	65-75	3,12

Los resultados establecen que de forma general, las diferencias en la edad mediana de erupción de cualquier diente y su antagonista son significativas tanto en niños como en niñas: Los incisivos centrales inferiores y los molares inferiores erupcionan antes que los superiores. Los incisivos laterales superiores y los caninos superiores erupcionan antes que sus antagonistas inferiores. Solamente para el par 64-74 no se detectan diferencias estadísticamente significativas en la probabilidad de erupción dentro de los niños. (Tabla 82).

Tabla 82: Diferencias entre la edad mediana de aparición entre los dientes según Sexo.

Lado	Par	Total	Niños	Niñas
Derecho	55-85	<0,001***	<0,001***	<0,001***
	54-84	<0,001***	0,024*	0,007**
	53-83	0,002**	0,013*	0,057
	52-82	<0,001***	0,001**	0,001**
	51-81	<0,001***	<0,001***	<0,001***
Izquierdo	61-71	<0,001***	<0,001***	<0,001***
	62-72	<0,001***	<0,001***	<0,001***
	63-73	<0,001***	0,002**	0,007**
	64-74	0,001**	0,256	0,001**
	65-75	<0,001***	0,002**	0,001**

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001



6.5. Peso al nacimiento y erupción dental

Según los resultados obtenidos en la tabla 78 sobre el orden natural de la cronología eruptiva de nuestra muestra, se ha elegido estratégicamente el primer incisivo, el primer molar el primer canino y el último diente en hacer erupción, a saber: el incisivo central inferior derecho, el primer molar inferior izquierdo, el canino superior izquierdo y el segundo molar superior derecho, como referencias de la maduración global de la dentición respecto al peso, debido a que el sector de la boca y el antagonismo son aspectos importantes en el patrón de aparición de los dientes.

Influencia del peso al nacimiento sobre la erupción del diente 81

El incisivo central inferior derecho, es el primer diente en hacer su erupción, en términos de edad media de los sujetos de la muestra. La tabla 83 muestra el análisis mediante el modelo de regresión logística, del peso de las variables sexo, edad y peso al nacer sobre la “presencia” en boca del 81 en el momento del nacimiento.

Tabla 83: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 81 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	-,703	,337	4,338	,037*	,495	,256	,959
EDAD	,393	,044	80,590	,000***	1,481	1,359	1,613
PESO AL NACER	,263	,547	,232	,630	1,301	,446	3,798
Constante	-3,433	1,769	3,765	,052	,032		

De la tabla anterior se puede concluir que el peso al nacer no tiene influencia sobre la probabilidad de erupción del diente 81 ($p=0,630$). La edad del niño se erige como el factor más importante a la hora de explicar la presencia del diente en la boca ($p<0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupcionar el diente 81 se multiplica por 1,48, es decir aumenta casi un 50% .

El sexo también influye sobre la probabilidad de presencia del diente 81, aunque con una intensidad más moderada ($p=0,037$), ya que las niñas tienen una probabilidad de tener el diente 81 erupcionado un 61% inferior a la de los niños, fijadas la edad y el peso.

Influencia del peso al nacimiento sobre la erupción diente 74

En la tabla 84 se presenta la probabilidad de erupción del diente 74 en función de la edad del niño, el sexo, y del peso al nacer.

Tabla 84: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 74 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	3,340	2,066	2,613	,106	28,214	,492	1618,604
EDAD	,569	,067	72,658	,000***	1,766	1,550	2,013
PESO AL NACER	,510	,628	,658	,417	1,665	,486	5,704
EDAD x SEXO	-,264	,133	3,936	,047*	,768	,591	,997
Constante	-10,483	2,292	20,924	,000***	,000		



Se puede observar de la tabla anterior que no existe influencia del peso en la probabilidad de erupción del diente 74 ($p=0,417$). La edad del niño influye significativamente en el momento de la erupción del mismo ($p<0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 76%. Sin embargo, esta cifra no es idéntica para los dos sexos, ya que la influencia del sexo sobre la probabilidad de erupción depende del rango de edad que se estudie ($p=0,047$).

Influencia del peso al nacimiento sobre la erupción del diente 63

En la tabla 85 se presenta la probabilidad de erupción del diente 63 en función de la edad del niño, el sexo, y del peso al nacer.

Tabla 85: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 63 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	5,365	3,225	2,768	,096	213,807	,385	118889,113
EDAD	,656	,088	54,900	,000***	1,926	1,620	2,291
PESO AL NACER	1,013	,767	1,744	,187	2,753	,613	12,372
EDAD x SEXO	-,313	,175	3,171	,075	,732	,519	1,032
Constante	-15,794	3,049	26,841	,000	,000		

Los resultados ponen de manifiesto que no existe influencia del peso en el momento de aparición del diente 63 ($p=0,187$). La edad influye significativamente ($p<0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 92%. Por otra parte, la interacción próxima a la significancia Edad x Sexo ($p=0,075$) sugiere que la probabilidad de erupción del diente depende en cierta medida del sexo.

En los niños, el impacto de un mes adicional de edad es más notable que en niñas, pero no puede hablarse de significancia estadística.

Influencia del peso al nacimiento sobre la erupción del diente 55

En la tabla 86 se presenta la probabilidad de erupción del diente 55 en función de la edad del niño, el sexo, y del peso al nacer.

Tabla 86: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 55 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	5,975	2,864	4,353	,037*	393,567	1,436	107845,151
EDAD	,389	,049	63,154	,000***	1,476	1,341	1,624
PESO AL NACER	,319	,949	,113	,737	1,376	,214	8,834
EDAD x SEXO	-,194	,098	3,931	,047*	,824	,680	,998
Constante	-12,691	3,306	14,735	,000***	,000		

Nuevamente se concluye que no existe influencia del peso sobre el momento de aparición del diente 55 ($p=0,737$), mientras que la edad del niño influye significativamente ($p<0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 48%. Sin embargo, esta cifra no es idéntica para los dos sexos ($p=0,047$).



Influencia del peso al nacimiento sobre el número de dientes erupcionados

En la tabla 87 se presenta el número de dientes presentes en boca en función de la edad, sexo y peso al nacer de los niños, según un modelo de regresión lineal múltiple.

Tabla 87: Número de dientes erupcionados en función de edad, sexo y peso al nacer.

	Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand.	T	p	I.C. 95,0% para B	
	B	E.T.	Beta			Inferior	Superior
Constante	-3,244	1,546		-2,098	,036*	-6,283	-,206
EDAD	,662	,013	,924	51,384	,000***	,637	,688
SEXO	-,712	,257	-,049	-2,765	,006**	-1,217	-,206
PESO AL NACER	,599	,475	,023	1,260	,208	-,335	1,533

El número de dientes presentes en el momento de la exploración no está influenciado por el peso al nacimiento ($p=0,208$). El resultado es válido para individuos del mismo sexo y edad. El número de dientes presentes en boca depende significativamente de la edad del niño ($p<0,001$). Es decir que cada mes añadido de edad supone aumentar el número de dientes en 0,66 ($p<0,001$).

También el sexo presenta una influencia significativa sobre el número de dientes erupcionados ($p=0,006$); una niña presentará 0,71 dientes menos en boca que un niño de la misma edad y el mismo peso al nacimiento. No existe por tanto interacción significativa entre sexo y edad ($p=0,429$), lo que significa que el impacto comentado de la edad sobre el número de dientes es similar para ambos sexos.

6.6.Talla al nacimiento y erupción dental

El análisis de la influencia de la talla sobre la emergencia de los dientes temporales en los niños de la muestra se realiza igual que en el apartado anterior tomando como referencia el primer incisivo, el primer molar, el primer canino y el último diente en hacer erupción, a saber: el incisivo central inferior derecho, el primer molar inferior izquierdo, el canino superior izquierdo y el segundo molar superior derecho.

Efecto de la talla al nacimiento sobre la erupción diente 81

En la tabla 88 se resume la influencia de la talla al nacimiento sobre la “presencia” del diente 81, según un modelo de regresión logística binaria multivariante.

Tabla 88: La presencia del diente n° 81 según edad, sexo y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	-,683	,334	4,174	,041 *	,505	,262	,973
EDAD	,398	,044	80,128	,000***	1,488	1,364	1,624
TALLA AL NACER	,147	,091	2,630	,105	1,159	,970	1,385
Constante	-9,953	4,573	4,738	,029*	,000		

Los datos muestran que no existe influencia de la talla en el momento de erupción del diente 81 ($p=0,105$), mientras que la edad del niño influye significativamente ($p<0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 49% ($OR=1,49$).



También el sexo influye sobre la probabilidad de presencia del 81; aunque con una intensidad más moderada. ($p=0,041$). Es decir, una niña tiene una probabilidad de tener el diente 81 presente en boca un 50% inferior a la de un niño, fijadas la edad y la talla ($OR=0,50$).

Efecto de la talla al nacimiento sobre la erupción del diente 74

En la tabla 89 se presenta la probabilidad de erupción del diente 74 en función de la edad del niño, el sexo, y de la talla al nacer.

Tabla 89: La presencia del diente nº 74 según edad, sexo y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	-,667	,351	3,605	,058	,513	,258	1,022
EDAD	,560	,064	76,678	,000***	1,751	1,545	1,985
TALLA AL NACER	,224	,093	5,772	,016*	1,251	1,042	1,502
Constante	-19,911	4,951	16,176	,000***	,000		

En este caso, sí se aprecia influencia significativa de la talla al nacer sobre el momento de erupción del diente 74 ($p=0,016$). Por cada centímetro adicional de talla al nacimiento, la probabilidad de su presencia en boca se aumenta un 25% ($OR=1,25$).

La edad influye también en su presencia significativamente ($p<0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 75% ($OR=1,75$). Mientras que el sexo se encuentra al límite de la significancia estadística ($p=,058$).

Efecto de la talla al nacimiento sobre la erupción del diente 63

En la tabla 90 se presenta la probabilidad de erupción del diente 63 en función de la edad del niño, el sexo, y de la talla al nacer.

Tabla 90: La presencia del diente nº 63 según edad, sexo y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	6,222	2,870	4,700	,030*	503,651	1,816	139676,582
EDAD	,391	,049	62,618	,000***	1,479	1,342	1,629
TALLA AL NACER	-,220	,121	3,316	,069	,803	,634	1,017
EDAD x SEXO	-,207	,098	4,449	,035*	,813	,670	,985
Constante	-1,045	5,824	,032	,858	,352		

No existe influencia significativa de la talla sobre la probabilidad de presencia del diente 63.

La edad influye significativamente ($p<0,001$) y, también se puede hablar de un dimorfismo sexual importante ($p=0,035$). Se observa que hasta los 30 meses de edad, las niñas exhiben un adelanto en cuanto a erupción, pero a partir de esas edades, se invierte.

Efecto de la talla al nacimiento sobre la erupción del diente 55

En la tabla 91 se presenta la probabilidad de erupción del diente 55 en función de la edad del niño, el sexo, y de la talla al nacer. Ahora se trata de un modelo más complejo ya que las tres variables tienen efectos significativos o bien de forma independiente o bien como interacción.



Tabla 91: La presencia del diente n° 55 según edad, sexo y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	-22,018	12,174	3,271	,071	,000	,000	6,315
EDAD	,433	,060	52,796	,000***	1,542	1,372	1,733
TALLA AL NACER	-,167	,127	1,732	,188	,846	,660	1,085
EDAD x SEXO	-,276	,119	5,373	,020*	,759	,600	,958
TALLA x SEXO	,620	,253	5,981	,014*	1,859	1,131	3,054
Constante	-4,829	6,087	,629	,428	,008		

Los resultados muestran que existe influencia de la talla sobre la probabilidad de erupción del diente 55. Lo más importante es que esta influencia se manifiesta de forma diferente para niños y niñas ($p=0,014$), ya que en las niñas, la relación es creciente, al contrario que en los niños que es decreciente.

La edad del sujeto influye significativamente ($p<0,001$), pero también de forma diferente para niños y niñas ($p=0,020$).

En cuanto al sexo, se encuentra implicado en las dos interacciones anteriores, por lo que diremos que afecta a la probabilidad de presencia del diente 55, pero dependiendo de la edad del sujeto y su talla al nacer. Es decir, en un niño, la probabilidad de encontrar el diente 55 erupcionado después de los 30 meses de edad es mucho mayor que a los 24-30 meses; mientras que la diferencia no es tan grande entre las niñas. Los resultados muestran que el diente 55 erupciona rápidamente en los niños en el límite de los 30 meses, pero en las niñas lo hace más progresivamente.

Efecto de la talla al nacimiento sobre el número de dientes erupcionados

En la tabla 92 se recoge el número de dientes presentes en boca en función de la edad, el sexo y la talla al nacer de los niños, según un modelo de regresión lineal múltiple.

Tabla 92: El número de dientes erupcionados en función de edad, sexo y talla al nacer.

	Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand.	T	p	I.C. 95,0% para B	
	B	E.T.	Beta			Inferior	Superior
Constante	-2,188	4,725		-,463	,643	-11,471	7,095
EDAD	,664	,013	,926	52,261	,000***	,639	,689
SEXO	-15,683	7,597	-1,083	-2,064	,040*	-30,609	-,757
TALLA AL NACER	,016	,095	,004	,165	,869	-,171	,202
TALLA x SEXO	,304	,154	1,032	1,973	,049*	,001	,606

Según los resultados, la talla al nacimiento influye significativamente sobre el número de dientes presentes, y lo hace en magnitud distinta según el sexo para individuos de la misma edad ($p=0,049$), no existiendo interacción significativa entre el sexo y la edad ($p=0,570$), lo que significa que el impacto de la edad sobre el número de dientes es similar para ambos sexos.

La talla parece afectar con mayor intensidad en las niñas, mientras que en un niño, el impacto de un cm. adicional de talla es de 0,016 dientes más presentes en boca, en una niña hay que sumar a ese impacto 0,304 dientes más.



El número de dientes presentes en boca depende significativamente del aumento de la edad del sujeto ($p < 0,001$). Cada mes añadido de edad supone aumentar el número de dientes en 0,66 ($p < 0,001$).

En el gráfico nº 8 se visualizan mejor estas interacciones, de modo que en tallas más bajas las diferencias en el número de dientes entre niños y niñas son menores que en las tallas mayores.

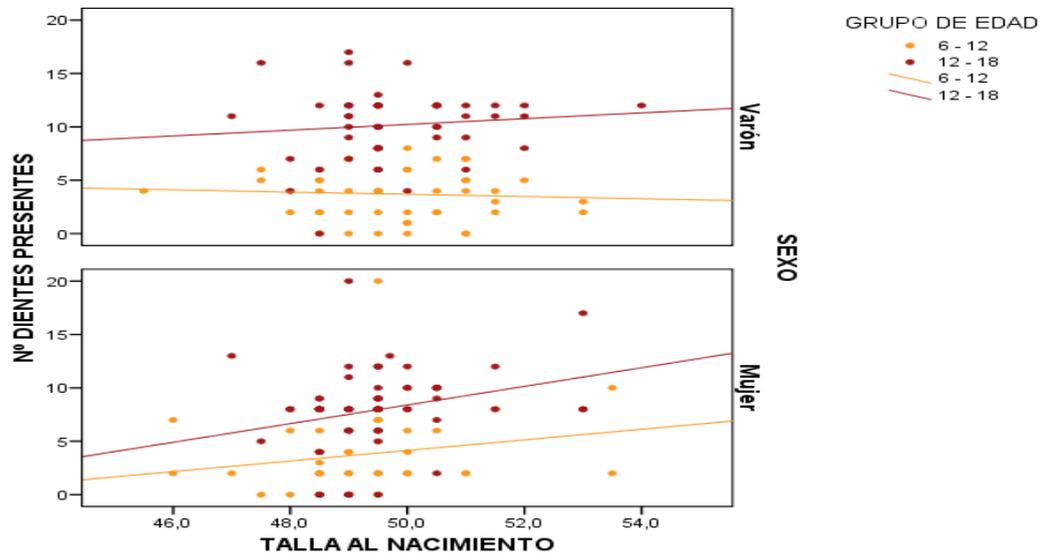


Gráfico 8: La relación entre el número de dientes erupcionados y la talla al nacer en todos los grupos de edad y en ambos sexos.

6.7. Peso en la exploración y erupción

Efecto del peso en la exploración sobre la erupción del diente 81

El peso del individuo es el aspecto más relacionado con la probabilidad de aparición del diente 81 ($p < 0,001$). El OR estimado es 4,7 es decir, 1 kg de diferencia en el peso de dos bebés de mismo sexo y edad, multiplica por ese número la probabilidad de erupción del diente 81 (Tabla 93).

Tabla 93: Presencia del diente nº 81 según edad, sexo y peso en la exploración.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	,603	,447	1,823	,177	1,828	,762	4,386
EDAD	-,006	,078	,006	,939	,994	,854	1,158
PESO REVISIÓN	1,548	,242	40,805	,000***	4,701	2,924	7,558
Constante	-11,725	1,570	55,737	,000***	,000		

La edad ha perdido su poder explicativo, en presencia del peso en la exploración ($p = 0,939$), de modo que dos niños (o niñas) del mismo peso, independientemente de la edad, tienen posibilidad similar de que haya salido su primer diente.

El sexo también ha perdido poder explicativo ($p = 0,177$), de modo que si comparamos un niño y una niña de la misma edad y peso, ninguno de ellos tiene más probabilidad de presentar el diente 81 en boca.

**Efecto del peso en la exploración sobre la erupción del diente 74**

En la tabla 94 se presenta la probabilidad de erupción del diente 74 en función de la edad del niño, el sexo, y del peso a la exploración.

Tabla 94: Presencia del diente nº 74 según edad, sexo y peso en la revisión.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	5,515	2,366	5,433	,020*	248,370	2,405	25647,092
EDAD	,316	,081	15,353	,000***	1,372	1,171	1,608
PESO REVISIÓN	1,420	,291	23,879	,000***	4,136	2,340	7,309
EDAD x SEXO	-,370	,149	6,117	,013*	,691	,516	,926
Constante	-20,244	2,887	49,159	,000***	,000		

Las tres variables independientes estudiadas, edad, sexo y peso influyen en la presencia o no del primer molar inferior izquierdo.

El peso incrementa significativamente la probabilidad de presentar el diente 74 ($p < 0,001$). Por cada 100grs adicionales de peso, esa probabilidad se multiplica por un 1,15 (15%).

También la edad influye significativamente ($p < 0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 37%. Sin embargo, esta cifra no es idéntica para los dos sexos ($p = 0,013$).

En la probabilidad de erupción del 74 se da una interacción edad/sexo de manera que la influencia del sexo sobre la probabilidad de erupción depende del rango de edad que se estudie ($p = 0,013$).

Efecto del peso en la exploración sobre la erupción del diente 63

En la tabla 95 se presenta la probabilidad de erupción del diente 63 en función de la edad del niño, el sexo, y del peso a la exploración.

Tabla 95: La presencia del diente nº 63 según edad, sexo y peso en la revisión.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	6,085	3,258	3,487	,062	439,138	,740	260741,508
EDAD	,508	,091	31,070	,000***	1,662	1,390	1,987
PESO REVISIÓN	,929	,299	9,655	,002**	2,532	1,409	4,548
EDAD x SEXO	-,338	,176	3,668	,055	,713	,505	1,008
Constante	-20,565	3,408	36,407	,000	,000		

Los resultados son muy similares a los del diente previamente estudiado. Existe una influencia simultánea de los 3 factores edad, sexo y peso en la exploración.

El peso incrementa significativamente la probabilidad de presentar el diente 63 ($p < 0,001$). Por cada 100 grs. adicionales de peso, esa probabilidad se multiplica por un 1,09 (9%).



La edad influye significativamente ($p < 0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 66% ($OR = 1,66$). Sin embargo, esta cifra no es idéntica para los dos sexos ($p = 0,055$).

Efecto del peso en la exploración sobre la erupción del diente 55

En la tabla 96 se presenta la probabilidad de erupción del diente 55 en función de la edad del niño, el sexo, y del peso a la exploración.

Tabla 96: Presencia del diente nº 55 según edad, sexo y peso en la exploración.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	7,299	3,272	4,976	,026*	1478,85	2,425	901816,184
EDAD	,236	,060	15,709	,000***	1,266	1,127	1,423
PESO REVISIÓN	1,219	,319	14,609	,000***	3,385	1,811	6,326
EDAD x SEXO	-,220	,110	3,998	,046*	,803	,647	,996
Constante	-23,681	3,953	35,879	,000***	,000		

Los resultados obtenidos vuelven a ser similares a los dientes estudiados anteriormente. Existe una influencia simultánea de las 3 variables independientes : edad, sexo y peso en la exploración.

El peso incrementa significativamente la probabilidad de presentar el diente 55 ($p < 0,001$). Por cada 100 grs. adicionales de peso, esa probabilidad se multiplica por 1,13 (un 13%).

También la edad influye significativamente ($p < 0,001$). Es decir, por cada mes adicional de edad, la probabilidad de erupción aumenta un 27%. Sin embargo, esta cifra no es idéntica para los dos sexos ($p = 0,046$).

Existe una interacción edad/sexo de manera que la influencia del sexo sobre la probabilidad de erupción del 55, depende del rango de edad que se estudie ($p = 0,046$).

Efecto del peso en la exploración sobre el número de dientes erupcionados

En la tabla 97 se recoge el número de dientes presentes en boca en función de la edad, el sexo y el peso en la exploración de los niños, según el modelo de regresión lineal múltiple.

Tabla 97: El número de dientes erupcionados en relación a Edad, Sexo y Peso en revisión.

	Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand.	T	p	I.C. 95,0% para B	
	B	E.T.				Beta	Inferior
Constante	-9,713	,715		-13,591	,000***	-11,118	-8,309
EDAD	,384	,027	,536	13,990	,000***	,330	,438
SEXO	,810	,449	,056	1,804	,072	-,072	1,692
PESO REVISIÓN	1,202	,094	,463	12,823	,000***	1,018	1,386
EDAD x SEXO	-,043	,022	-,067	-1,952	,052	-,086	,000



El peso influye significativamente sobre el número de dientes presentes en boca ($p < 0,001$). Es decir, cada kg. adicional de peso implica 1,2 dientes más en boca para individuos del mismo sexo y edad.

La edad influye significativamente sobre el número de dientes presentes en boca ($p < 0,001$). Es decir, para cada mes añadido de edad supone aumentar el número de dientes en 0,38 ($p < 0,001$).

No se ha detectado interacción significativa con el sexo ($p = 0,127$), sin embargo ejerce una influencia prácticamente significativa, con una marcada interacción con la edad ($p = 0,052$).

6.8. Talla en la exploración y erupción

Efecto de la talla en la exploración sobre la erupción del diente 81

En la tabla 98 se resume la influencia de la talla en la exploración sobre la presencia del diente 81 según el modelo de regresión logística.

Tabla 98: Presencia del diente nº 81 según edad, sexo y talla en la exploración.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	-,299	,378	,624	,430	,742	,354	1,556
EDAD	,204	,054	14,462	,000***	1,226	1,104	1,362
TALLA REVISIÓN	,183	,033	31,595	,000***	1,201	1,127	1,280
Constante	-13,294	2,005	43,943	,000***	,000		

Los resultados muestran que la talla en el momento de la exploración influye en la probabilidad de aparición del diente 81 ($p < 0,001$). El OR estimado es 1,2, es decir que 1 cm. de diferencia en la talla de dos niños de mismo sexo y edad, multiplica por ese número la probabilidad de erupción del diente 81.

La edad también tiene un efecto significativo ($p < 0,001$). Para Cada mes adicional de edad supone multiplicar por 1,22 la probabilidad de presencia del diente 81. Sin embargo, el sexo carece de influencia estadísticamente significativa ($p = 0,430$).

Efecto de la talla en la exploración sobre la erupción del diente 74

En la tabla 99 presenta la probabilidad de erupción del diente 74 en función de la edad del niño, el sexo, y la talla a la exploración; los resultados ponen de manifiesto que la edad y el grado de desarrollo del niño, en términos de su talla son aspectos determinantes en la aparición de este diente, con una marcada influencia también del sexo.



Tabla 99: Presencia del diente nº 74 según edad, sexo y talla en la exploración .

	B	T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	3,576	2,167	2,723	,099	35,731	,511	2498,667
EDAD	,425	,073	33,370	,000***	1,529	1,324	1,766
TALLA REVISIÓN	,178	,040	19,824	,000***	1,195	1,105	1,292
EDAD x SEXO	-,253	,141	3,221	,073	,776	,589	1,024
Constante	-20,430	2,995	46,520	,000***	,000		

La talla influye en la probabilidad de aparición del diente 74 ($p < 0,001$). Es decir, 1 cm de diferencia en la talla de dos bebés de mismo sexo y edad con un OR estimado= 1,19, multiplica por ese número la probabilidad de erupción del diente 74.

La edad también mantiene su relevancia estadística ($p < 0,001$). Es decir, para cada mes adicional de edad supone multiplicar por 1,53 la probabilidad de presencia del diente 74. Además, existe una fuerte tendencia a la interacción con el sexo ($p = 0,073$).

La influencia del sexo es marcada pero no significativa y se manifiesta a través de la edad ($p = 0,073$).

Efecto de la talla en la exploración sobre la erupción del diente 63

En la tabla 100 se presenta la probabilidad de erupción del diente 63 en función de la edad del niño, el sexo, y la talla a la exploración.

Tabla 100: Presencia del diente nº 63 según edad, sexo y talla en la exploración.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	5,666	3,232	3,073	,080	288,854	,512	162929,308
EDAD	,468	,090	26,960	,000***	1,597	1,338	1,906
TALLA REVISIÓN	,253	,064	15,644	,000***	1,288	1,136	1,461
EDAD x SEXO	-,301	,176	2,950	,086	,740	,524	1,043
Constante	-29,794	5,113	33,962	,000	,000		

La talla influye en la probabilidad de aparición del diente 63 ($p < 0,001$). Con un OR estimado de 1,29, 1 cm. de diferencia en la talla de dos bebés de mismo sexo y edad, multiplica por ese número la probabilidad de erupción del diente.

La edad también mantiene su relevancia estadística ($p < 0,001$). Cada mes adicional de edad supone multiplicar por 1,59 la probabilidad de presencia. Sin alcanzar la significatividad, hay una tendencia a la interacción con el sexo ($p = 0,086$).

Efecto de la talla en la exploración sobre la erupción del diente 55

En la tabla 101 se muestra que la edad, sexo y talla son aspectos determinantes en la aparición de este diente según el modelo de regresión logística.



Tabla 101: Presencia del diente nº 55 según edad, sexo y talla en la exploración.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	8,836	3,469	6,487	,011*	6878,92	7,665	6173356,6
EDAD	,204	,061	11,085	,001**	1,226	1,087	1,382
TALLA REVISIÓN	,426	,093	20,951	,000***	1,531	1,276	1,837
EDAD x SEXO	-,267	,117	5,209	,022*	,766	,609	,963
Constante	-44,663	8,032	30,923	,000***	,000		

La talla influye en la probabilidad de aparición del diente 55 ($p < 0,001$). Es decir, 1 cm de diferencia en la talla de dos bebés de mismo sexo y edad, multiplica por 1,53 (OR estimada) la probabilidad de erupción del diente.

La edad también mantiene su relevancia estadística ($p < 0,001$). Cada mes adicional de edad aumenta un 23% la probabilidad de presencia del diente 55 (OR=1,23).

Además, existe una interacción de la edad con el sexo ($p = 0,022$). La influencia del sexo es significativa y se manifiesta a través de la edad ($p = 0,022$).

Efecto de talla en la exploración sobre el número de dientes erupcionados

En la tabla 102 se presenta el número de dientes erupcionados en función de la edad, el sexo y la talla en la exploración de los niños de la muestra, según el modelo de regresión lineal múltiple.

Tabla 102: El número de dientes erupcionados en función de edad, sexo y talla en exploración.

	Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand.	T	p	I.C. 95,0% para B	
	B	E.T.				Beta	Inferior
Constante	-16,441	1,292		-12,722	,000***	-18,981	-13,902
EDAD	,400	,024	,558	16,394	,000***	,352	,448
SEXO	-,053	,232	-,004	-,227	,821	-,508	,403
TALLA REVISIÓN	,248	,021	,410	11,925	,000***	,208	,289

La talla influye significativamente sobre el número de dientes presentes en boca ($p < 0,001$). Cada cm. adicional implica 0,25 dientes más en boca, para individuos del mismo sexo y edad. No se ha detectado interacción significativa con el sexo ($p = 0,554$).

El número de dientes presentes en boca depende también significativamente de la edad del niño ($p < 0,001$). Cada mes añadido de edad supone aumentar el número de dientes en 0,40 ($p < 0,001$). El sexo no influye sobre el número de dientes presentes ($p = 0,821$).

6.9. Modelos globales

En este punto se incluyen todas las variables independientes estudiadas, en el modelo de regresión logística binaria multivariante, con el fin de identificar las variables con mayor peso sobre “la presencia” de cada uno de los dientes estratégicos.



Erupción del diente 81

El peso en la exploración es la variable más implicada en la erupción del primer diente, con una influencia muy significativa, claramente la más importante ($p < 0,001$). Para dos infantes de la misma edad, sexo, peso y talla al nacimiento y talla actual, por cada kilo de diferencia la probabilidad de presencia del 81 se multiplicará por 5,51.

El peso en el nacimiento también ayuda a explicar la aparición del diente ($p = 0,017$). En la tabla 103 observa los resultados obtenidos en el modelo global para la presencia del diente 81.

Tabla 103: La presencia del diente nº 81 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	,695	,466	2,226	,136	2,004	,804	4,995
EDAD	-,130	,099	1,724	,189	,878	,724	1,066
PESO REVISIÓN	1,708	,316	29,153	,000***	5,518	2,968	10,258
TALLA REVISIÓN	,052	,045	1,328	,249	1,053	,964	1,150
PESO AL NACER	-2,256	,944	5,710	,017*	,105	,016	,667
TALLA AL NACER	,032	,180	,031	,861	1,032	,726	1,468
Constante	-9,984	7,265	1,889	,169	,000		

Erupción del diente 74

Para la explicación de la aparición del primer molar inferior izquierdo, se observa una mayor complejidad e interacción mutua entre las variables independientes; todas son importantes y contribuyen significativamente a explicar la erupción del diente (Tabla 104).

Tabla 104: La presencia del diente nº 74 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	5,031	2,442	4,244	,039*	153,065	1,277	18342,923
EDAD	,300	,089	11,448	,001**	1,349	1,134	1,605
PESO REVISIÓN	1,213	,328	13,682	,000***	3,362	1,768	6,392
TALLA REVISIÓN	,113	,054	4,408	,036*	1,119	1,008	1,243
PESO AL NACER	-2,103	,925	5,173	,023*	,122	,020	,748
TALLA AL NACER	,272	,103	6,973	,008**	1,313	1,073	1,607
EDAD x SEXO	-,337	,155	4,726	,030*	,714	,527	,967
Constante	-33,500	5,949	31,714	,000***	,000		

En base al p-valor, se puede establecer que la influencia del peso en la exploración es muy significativa, claramente lo más importante ($p < 0,001$).

La edad también influye sobre la probabilidad de presencia del diente ($p < 0,001$) y lo hace con fuerza variable según se trate de niños o niñas ($p = 0,030$), es decir, un cierto aumento de la edad en niños supone que el diente puede aparecer con mayor probabilidad que para un mismo aumento de edad en niñas.



La talla al nacer también muestra una fuerte asociación con la variable “presencia del diente 74” ($p=0,008$).

El sexo, peso al nacer o la talla en el momento de la exploración también son significativos, pero atendiendo al valor p , en un orden de magnitud algo menor. No se han detectado más interacciones estadísticamente significativas que la descrita.

Erupción del diente 63

En el modelo global de regresión múltiple la talla, tanto en el momento de la exploración como al nacimiento, es el factor antropométrico con mayor influencia sobre la probabilidad de erupción del diente 63. ($p<0,001$). (Tabla 105).

Tabla 105: La presencia del diente 63 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	10,329	3,626	8,117	,004**	30613,2	25,107	37327636,2
EDAD	,154	,070	4,863	,027*	1,166	1,017	1,337
PESO REVISIÓN	,376	,407	,855	,355	1,457	,656	3,235
TALLA REVISIÓN	,492	,120	16,900	,000***	1,636	1,294	2,069
PESO AL NACER	,420	1,273	,109	,741	1,523	,126	18,445
TALLA AL NACER	-,502	,147	11,577	,001**	,606	,454	,808
EDAD x SEXO	-,316	,123	6,621	,010*	,729	,574	,928
Constante	-30,957	8,195	14,269	,000	,000		

Según los resultados, dos niños con un perfil idéntico en todo lo demás, pero que difieran en 1 cm en el momento de la exploración, tendrán distintas probabilidades de erupción del diente, que diferirán en un porcentaje del 63%. Sin embargo, en condiciones iguales, un niño 1 cm más pequeño en el momento de nacer, tendrá mayor probabilidad de erupción del 63.

Los resultados han puesto de manifiesto que la ganancia de altura durante el desarrollo está determinando realmente la aparición del diente. Es decir, un individuo que nace más bajo que la media y que en la revisión lo es más que la media (ha tenido un gran crecimiento), tendrá mayores probabilidades de presentar el diente 63.

La edad también influye sobre la probabilidad de presencia del diente ($p=0,027$) y lo hace con fuerza variable según se trate de niños o niñas ($p=0,010$). Es decir, en cierto tramo de edad, el incremento de probabilidad de erupción en niños supone un crecimiento más rápido que en niñas.

Erupción del diente 55

Para la explicación de la aparición del último diente también se observa una interacción múltiple entre algunas variables. Quizás lo más destacado es el rol predominante que adquiere la talla, tanto en la exploración como en el nacimiento, frente al peso (Tabla 106).



Tabla 106: La presencia del diente nº 55 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.

	B	E.T.	Wald	p	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
						Inferior	Superior
SEXO	-17,536	12,722	1,900	,168	,000	,000	1634,634
EDAD	,197	,079	6,190	,013*	1,217	1,043	1,421
PESO REVISIÓN	,541	,441	1,508	,220	1,718	,724	4,076
TALLA REVISIÓN	,472	,126	14,072	,000***	1,604	1,253	2,052
PESO AL NACER	,134	1,250	,011	,915	1,143	,099	13,250
TALLA AL NACER	-,404	,156	6,734	,009**	,668	,492	,906
EDAD x SEXO	-,385	,147	6,860	,009**	,680	,510	,908
TALLA AL NACER x SEXO	,611	,264	5,359	,021*	1,842	1,098	3,091
Constante	-36,503	9,591	14,484	,000	,000		

La influencia de la talla en la exploración es el aspecto más importante para explicar si el diente estará presente en boca o no ($p < 0,001$).

La interacción de las variables edad y sexo ($p = 0,009$) sugiere que la edad afecta a la probabilidad de erupción en niños y niñas de manera distinta. Es decir, a partir de una cierta edad en niños, la probabilidad crece rápido a pequeños incrementos de edad. Recíprocamente, se lee la influencia del sexo: para edades tempranas, parece algo más probable la presencia del diente en niñas respecto a niños, pero la progresión de los niños es más rápida e invierte la tendencia.

La talla al nacer también muestra una fuerte asociación con la variable 'presencia del diente 55' ($p = 0,009$). Incluso se asocia al sexo como interacción.

Número de dientes erupcionados

El número de dientes erupcionados en boca sólo puede explicarse por la acción mutua de los factores demográficos y antropométricos, especialmente en el momento de la exploración (Tabla 107).

Tabla 107: El número de dientes erupcionados en función de edad, sexo, peso y talla en exploración, peso y talla al nacer.

	Coeficientes estandarizados		Coef. Estand. Beta	T	Sig	I.C. 95,0% para B	
	B	E.T.				Inferior	Superior
Constante	-13,384	3,372		-3,968	,000***	-20,010	-6,757
SEXO	,811	,439	,056	1,849	,065	-,051	1,673
EDAD	,328	,029	,458	11,186	,000***	,270	,386
PESO REVISIÓN	,815	,125	,314	6,523	,000***	,570	1,061
TALLA REVISIÓN	,139	,027	,229	5,073	,000***	,085	,193
PESO AL NACER	-,952	,495	-,036	-1,922	,055	-1,925	,021
TALLA AL NACER	,017	,078	,004	,219	,827	-,136	,170
EDAD x SEXO	-,039	,021	-,061	-1,840	,066	-,081	,003

Se destaca la fuerte influencia del peso y la talla en el momento de la exploración ($p < 0,001$, ambos), de modo que al fijar las variables sexo y edad, cada kilogramo de diferencia en el peso implica tener en promedio 0,81 dientes más. En las mismas condiciones, cada centímetro en la talla supone 0,14 dientes más.

El número de dientes presentes en boca depende también significativamente de la edad del niño ($p < 0,001$). Además, se observa una interacción casi significativa con el sexo ($p = 0,066$). La influencia del peso en el nacimiento está muy próxima a la significancia estadística pero no la alcanza ($p = 0,055$).







DISCUSIÓN





7. DISCUSIÓN

La revisión de la bibliografía sobre el tema que nos ocupa, muestra una gran variabilidad en cuanto a los datos sobre la cronología de erupción en sí misma, y los factores que pueden estar implicados en este fenómeno. La mayoría de los estudios aportan fechas de erupción de un diente específico o número total de dientes presentes en la cavidad oral a una cierta edad. La toma de datos antropométricos para investigar su influencia en este proceso, no es frecuente seguramente porque añade tiempo y complejidad al estudio en niños de edades muy tempranas.

Por otra parte aunque el desarrollo y cronología de erupción de la dentición primaria son procesos de apariencia inalterable, la posibilidad de que existan variaciones entre poblaciones, derivadas de factores geográficos, socioeconómicos y raciales entre otros, justifican la realización de nuevos estudios sobre el tema.

A continuación se contrastan los datos obtenidos en la presente investigación con los datos disponibles en la literatura, con objeto de detectar o descartar particularidades en el proceso de erupción de la dentición primaria en la muestra estudiada.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Las características de las muestras en cuanto al tamaño, intervalos de edad y representatividad, pueden condicionar de algún modo la interpretación de los resultados de los diferentes estudios.

En cuanto al tamaño de las muestras en los estudios transversales, debe ser lo más grande posible y si se establecen grupos de edad, deben tener un número similar de sujetos. En la revisión realizada de un total de 37 estudios, 27 se llevaron a cabo con diseño transversal y de entre ellos destaca el de Psoter (1995) ⁽⁵⁴⁾ sobre 4277 niños por ser la muestra de mayor tamaño analizada hasta el momento. Sin embargo de los 27 trabajos de diseño transversal la mayoría han estudiado muestras de menor tamaño entre 86 ⁽⁷⁸⁾ y 927 ⁽⁵²⁾ individuos.

En los estudios longitudinales las muestras son más pequeñas debido a la dificultad de seguimiento aunque se establece que deberían contener al menos 100 niños para que los resultados pudieran alcanzar significatividad. De entre los 10 trabajos de diseño longitudinal recogidos destaca el de Bastos en 2007 ⁽⁷⁶⁾ con 359 niños como la muestra más voluminosa según este diseño hasta el momento ya que Holman (2003) ⁽⁵⁶⁾ reúne una muestra de 2.250 niños al juntar varios trabajos.^{(37,56,63,67,68,70,71,76,80).}

Algunos trabajos,^{54,74,76 y 70,} carecen de una descripción precisa de la muestra, y no especifican la distribución por edades, lo que compromete la valoración de sus resultados. En otros casos ^(46 y 52) aunque se especifican el tamaño y la edad de la muestra los rangos de edad son demasiado amplios cuando de lo que se trata es de la erupción de la dentición temporal, ya que oscilan entre 0 y 83 meses de edad, y por otra parte no describen el método de selección ni las variables analizadas ni el tratamiento estadístico de los datos.

En el presente trabajo se exploraron 489 niños con un rango de edad de 3 meses a 36 meses de edad, constituyendo una población homogénea en cuanto al nivel social y origen geográfico. Todos ellos eran de ascendencia española, caucásicos y nacidos, al menos ellos y sus padres, en la provincia de Valencia. En cuanto a la composición cuantitativa de la muestra, dividida en grupos de edad a intervalos de tres meses, los grupos de mayor tamaño se observan entre los comprendidos en el primer año y medio de vida. Sólo tres grupos de edad: 18-24 meses; más de 30 meses en los niños; y 18-24 meses, muestran un número de elementos menor de 30 sujetos.



Esta disparidad en la composición de la muestra tiene su justificación en que los niños son llevados regularmente a los ambulatorios y centros de salud durante los doce o dieciocho primeros meses de vida. A partir de los dos años y medio hasta tres años muchos padres llevan ya a sus niños a un parvulario o centro de preescolar y espacian las visitas al pediatra.

En cuanto a los criterios cualitativos de las muestras, en cada caso vienen determinados por los objetivos de la investigación. Por ejemplo, si se trata de establecer las características de un determinado grupo racial (41,42,46,51,52,55,60,65,66,71,72,79,81), se incluyen en la muestra los niños no sólo por su raza sino por su ascendencia geográfica-local al menos por dos generaciones seguidas.

La mayoría de estudios revisados no hacen referencia a la potencia de la muestra que es el dato que ayuda a entender la fiabilidad de los resultados. En nuestro estudio se determinó previamente el tamaño muestral mínimo para una potencia del 95%, y en consecuencia el tamaño final alcanzado ha permitido obtener una potencia de 0,94, con la que ha sido posible detectar en un modelo de regresión la significatividad o no de pequeñas diferencias, efectos que se consideran muy importantes para conseguir los objetivos propuestos.

7.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

En general los estudios sobre el desarrollo y el crecimiento humano, son de diseño transversal, longitudinal o mixto. Por el método transversal se estudian diferentes individuos o sujetos en distintas etapas, en un momento concreto en el tiempo. Los estudios longitudinales se basan en hacer mediciones sobre un individuo o grupo de individuos en un intervalo de tiempo establecido.

Combinando los dos métodos anteriores, se puede también estudiar el desarrollo juntando varias muestras cada una de ellas con un número específico de sujetos en una edad determinada, de manera que en conjunto alcanzan el tamaño total deseado. Muchos autores afirman que cuando se trata de un estudio sobre el desarrollo y el crecimiento, entre los que se incluye la erupción dentaria, es preferible utilizar el diseño longitudinal, ya que proporciona más información detallada acerca de las variaciones individuales (38,47,52,56,63,71,76,80). Pero este método de estudio presenta como inconvenientes principales la posible pérdida de sujetos de la muestra a lo largo del periodo de observación y el coste económico elevado.

El presente trabajo se ha llevado a cabo según el método transversal, que siempre que consiga un tamaño amplio de la muestra, tiene como ventajas que requiere menos tiempo y el riesgo de pérdida de elementos es nulo, a diferencia de los estudios longitudinales. En este sentido, coincidimos con los trabajos más importantes que se recogen en la literatura, que se han realizado sobre muestras de diferentes países, y de diferentes clases sociales: Nueva Guinea (46), Estados Unidos (69), Irak(51), Islandia (52), España (4), Canadá (72), Puerto Rico (54), India (74), Brasil (57), Arabia Saudita (55), India (74), Italia (58), Nigeria (60), Turquía (80), Brasil (61), Australia (62), Egipto (65), España (64), India (81), Jordania (66).

Por otra parte, el método transversal es de elección cuando se trata de confeccionar unos parámetros estándares de la cronología de erupción a corto plazo, mientras que el método longitudinal es más preciso cuando se trata de investigar las secuencias de erupción y su variabilidad entre sujetos (38,47,52,56,63,71,76,80), y aporta información más precisa del momento de erupción del diente.

Respecto a los estudios de cohortes, solo se ha encontrado dos realizados, el primero sobre una población de Finlandia (73) en el que se siguieron 30 niños en visitas programadas, y el otro sobre una población de Irán (79) en el que se siguieron 143 niños hasta la erupción del primer diente. Los estudios de cohorte en general suelen ser multidisciplinarios y con seguimiento longitudinal en intervalos establecidos que pueden o no ser los más idóneos para el estudio de la erupción dental.



En los primeros años de vida a menudo estos intervalos son muy cortos por lo que permiten determinar la fecha más exacta de erupción sin sesgo, y permiten evaluar otras variables que podrían estar relacionados con la erupción dentaria. Pero por otra parte son estudios muy costosos, requieren mucho tiempo de seguimiento y también están sujetos a posibles pérdidas de elementos durante este periodo que pueden comprometer la validez de los resultados.

En las siguientes tablas se recogen los trabajos más destacables en cuanto al tamaño de la muestra y el tipo de estudio.

Tabla 108: El tamaño de muestras de estudios transversales y de cohortes, y los países donde se realizó cada estudio. (Fuente propia del autor).

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Tamaño
Sandler	1944	USA	Transversal	1962
Yun	1957	Corea	Transversal	1838
friedlaender	1969	USA.	Transversal	239
Infante	1973	USA.	Transversal	273
Lavelle	1975	USA	Transversal	3.600
Bagdadí	1981	Irak	Transversal	1017
Magnusson	1982	Iceland	Transversal	927
Catalá	1985	España	Transversal	628
Tanguay	1986	Canadá	Transversal	118
Backstrom	1987	Finlandia	Cohorte	90
Psoter	1995	Puerto Rico	Transversal	4277
Al-Jaseer	2003	Arabia Saudi	Transversal	728
Duque	2004	Brasil	Transversal	435
KuldeepSingh	2004	India	Transversal	126
Singh	2005	India	Transversal	741
Folayan	2007	Nigeria	Transversal	1657
Lumbau	2008	Italia	Transversal	204
Chalco	2008	Perú	Transversal	86
Hadad	2008	Brasil	Transversal	908
Oziegbe	2009	Nigeria	Transversal	1013
Patria nova	2010	Brasil	Transversal	1297
Woodroffe	2010	Australia	Transversal	216
Sajjadian	2010	Irán	Cohorte	143
Burgueño	2011	España	Transversal	120
Soliman	2011	Egipto	Transversal	1132
Gaur	2012	India	Transversal	510
Al-Batayneh	2015	Jordania	Transversal	1988
El presente estudio	2015	España	Transversal	489

Tabla 109: El tamaño de muestras de estudios longitudinales, y los países donde se realizó cada estudio. (Fuente propia del autor).

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Tamaño
Doering	1942	USA	Longitudinal	220
Falkner	1957	Gran Britaña	Longitudinal	200
Lysell	1962	Suecia	Longitudinal	171
Sato y Ogiwara	1970	Japon	Longitudinal	338
Delgado	1975	USA	Longitudinal	273
Hitchcok	1984	Australia	Longitudinal	164
Bastos	2007	Brasil	Longitudinal	359
Aktoren	2010	Turkia	Longitudinal	178
Guna	2010	India	Longitudinal	135



7.3. RECOPIACIÓN DE DATOS

Como en la mayoría de los trabajos revisados en nuestro trabajo, se realizaron las exploraciones orales en las consultas pediátricas con una fuente de luz portátil y espejos dentales o depresores de madera desechables, como la mayoría de los autores.

En cuanto a las medidas de los parámetros antropológicos, se utilizaron un peso equilibrado y un altímetro milimetrado, reproduciendo las condiciones de la mayoría de los trabajos que investigaron dichos parámetros, para facilitar el análisis comparativo. Sólo un autor (81), ha utilizado los índices de la OMS, WAZ, HAZ Y WHZ para medir el peso y la talla.

Así mismo se siguió el criterio común a todos los autores revisados al considerar una pieza erupcionada cuando cualquier porción de la misma, por pequeña que sea, es visible a través de la encía, más específicamente, en el caso de ser un diente anterior, bastaría con detectar una pequeña parte del borde incisal y en el caso de los molares, una pequeña porción de cada una de las cuatro cúspides.

En cuanto a la forma de recoger la información existen diferencias entre los trabajos publicados. En la mayoría, al igual que en el presente trabajo, fue el autor quien realizó personalmente todas las observaciones, (Estados Unidos (69), Estados Unidos (70), España (4), Canadá (72), Puerto Rico (54), Estados Unidos (56), Brasil (57), India (74), Brasil (76), Brasil (77), Perú (78), Nigeria (60), Turkia (80), Brasil (61), India (63), España (64), Egipto (65) y Jordania (66)). En todos ellos además eran dentistas con conocimiento preciso del fenómeno que se estudia.

En ocasiones las observaciones fueron hechas por pediatras, o personal paramédico (79) y solamente tres estudios no especificaron las características del explorador (Islandia (52), Irak (51) y Nueva Guinea (46), siendo que las fechas de erupción presentadas en estos estudios difieren de las del resto, incluso fueron diferentes entre si mismos.

Otros autores (India (63,81), y Australia (62)) utilizaron, además de la inspección visual, la información recogida por los progenitores sobre el momento de la aparición del diente. Esta es una forma mixta de recoger la información que se ha empleado a menudo tanto en estudios longitudinales como en transversales, aunque puede ser menos fiable cuando se trata de los dientes posteriores y menos visibles.

7.4. SIGNIFICADO DE LOS DATOS Y ENFOQUES ESTADÍSTICOS

Los datos sobre cronología de la erupción dental se pueden presentar como: una fecha de erupción específica de cada diente, el número de dientes erupcionados en conjunto a una determinada edad, o la edad dental de los sujetos, que se estima por el número de dientes en conjunto que ha hecho su erupción. La naturaleza de estos datos está íntimamente ligada al diseño del estudio, aunque en general la mayoría de los autores revisados presentan los datos en forma de edad media de erupción, independientemente de que se trate de estudios seccionales o longitudinales.

En los estudios seccionales la información recogida en realidad refleja la presencia o no de uno o más dientes concretos a la exploración, que se realiza en una determinada edad cronológica del niño. En cambio, en los estudios longitudinales se obtienen edades cronológicas de aparición de cada diente con un error de estimación siempre ligado a la periodicidad de las estimaciones, es decir menor de un mes si se explora a los niños cada mes, o casi exacta si se explorara a los niños a diario.



Por otra parte, cuando el diseño del estudio implica la recogida de la fecha o edad de aparición de cada diente concreto, el error de estimación sería como mucho de un día siempre que el explorador tuviera acceso y estuviera adiestrado, para detectar adecuadamente a diario la presencia o no de cada diente, y a menudo en este tipo de diseño por cuestiones prácticas se recogen datos tomados por los padres y solo de los dientes anteriores.

Con los datos obtenidos en diseños transversales se puede estimar la edad en la que cabe esperar que un determinado diente esté presente en la boca, a partir del porcentaje de niños que a una determinada edad lo presentan. Esto implica limitaciones muy importantes para poder estimar edades medias de aparición e incluso medianas y percentiles, aunque los autores utilicen indistintamente estos términos, porque la función de distribución del tiempo de erupción dentaria está siempre desviada hacia la derecha, es decir, podemos anotar la edad a la que un diente está presente pero no sabemos cuánto tiempo lleva presente en boca.

Hablar de edad media como término estadístico implicaría recoger la edad cronológica de erupción de cada diente en cada niño, y sumar y dividir aritméticamente por el número de niños explorados.

Sin embargo, el modelo de regresión logística binaria utilizado por Catalá en 1985 (4) y en este trabajo, toma como variable dependiente la presencia o no de un determinado diente y como variable independiente la edad, permitiendo obtener la función de densidad de las probabilidades de erupción de ese diente, que es simétrica y representa el valor correspondiente al 50% de la muestra y en términos de probabilidades se puede hablar indistintamente de medias o medianas y cuartiles.

Entre los estudios transversales, hay más autores que presentan sus resultados en forma de edades medias (51,52,56,57,60,62,64,72,74,80) que en forma de edades medianas (4,58,61,65,69,76 y 81).

En algunos estudios longitudinales se presentan los datos solamente como el número de dientes presentes en boca a una edad específica (56,70,76). Obviamente, se trata de una información limitada sobre la cronología de erupción dentaria aunque prácticamente sea fácil de conseguir, y según los mismos autores, facilite la lectura directa de fechas de erupción desde una tabla de edad dental.

Por el contrario, algunos autores presentan una estadística descriptiva que contiene los estadísticos más relevantes para todas las variables analizadas; es decir, se presentan tanto en forma de edades medias con desviación/error estándar, como en forma de edades medianas con percentiles aportando la información a nivel global y segmentada para las diferentes variables estudiadas lo que facilita la interpretación de los resultados de los análisis sea cual sea la naturaleza del diseño.

En cuanto a los métodos estadísticos aplicados para analizar los datos por distintos autores, cabe destacar la diversidad derivada bien de los objetivos de cada estudio o bien de la naturaleza transversal o longitudinal del mismo. La tabla 110 resume esta información.

7.5. LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTARIA

En cuanto a los tiempos de erupción de la dentición temporal, se observa gran variabilidad entre los estudios procedentes de diferentes poblaciones.

En este apartado se analizarán solo los trabajos en los que se presentan los datos sobre la cronología de erupción, como edad media o edad mediana en meses, analizando por separado cada par homólogo, según sea en maxilar o mandíbula y diferenciando entre niños y niñas.



INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Entre los estudios longitudinales, las niñas australianas (71) presentan la cota más baja de erupción 8,9 meses, mientras que los niños indios (63) sin distinción de sexo presentan la cota más alta para este diente 12,03 meses. Los niños canadienses (72) presentan la erupción más temprana de los incisivos centrales superiores: 8.32 meses, mientras que la población madrileña (64) presenta la erupción más tardía: 12.20 meses en niñas y 11.60 meses en niños, aunque cabría destacar que siendo un diseño transversal se estudiaron solo 120 niños y los resultados se extraen de los intervalos de presencia o no del diente. Llama la atención que las cotas de erupción tienen una amplitud similar independientemente de que se trate de estudios de diseño longitudinal o transversal.

Los niños valencianos del estudio actual se sitúan respecto a la edad de erupción de estos dientes en el intermedio con 10.31 meses en niñas y 8.92 meses en niños.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Los niños australianos (71) presentan la cota mínima tanto en niños como en niñas 10.2 y 10.9 meses respectivamente, mientras que los niños indios (63) sin distinción de sexo vuelven a presentar la cota máxima 13,46 meses. Entre los estudios seccionales, los niños madrileños (64) presentan ahora la cota máxima de erupción: 14.06 meses en niños, 14.28 meses en niñas, y los niños canadienses (72) representan una vez más la cota mínima: 9.57 meses en niños. Los niños valencianos con una edad mediana de aparición de los laterales superiores de 11,65 meses en niñas y 11.39 meses en niños quedan en un lugar intermedio en el conjunto de los resultados.

CANINO SUPERIOR

Nuevamente la población india (63) presenta la edad más tardía de erupción de este diente 21,18 meses. La edad más temprana de erupción la presentan ahora los niños japoneses (47) : 17.32 meses. Entre los estudios seccionales, los niños brasileños (61) presentan la cota máxima de erupción: 23.41 meses en niños, 24.03 meses en niñas, mientras que los niños brasileños de otro estudio (57) presentan la cota mínima de erupción: 17.13 meses.

Los niños valencianos con una edad mediana de aparición de los caninos superiores de 20.23 meses en niñas y 19.03 meses en niños quedan en un lugar intermedio en el conjunto de los resultados con cifras muy similares a las halladas en un estudio previo sobre una población del mismo origen geográfico (4).

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Entre los estudios longitudinales, tanto los niños como las niñas australianos (71) presentan los límites mínimos en las fechas de erupción de los primeros molares maxilares: 15.0 meses y 15.4 meses respectivamente, mientras que las niñas japonesas (47) representan el límite máximo con 17.34 meses. Los niños y las niñas madrileños (64) presentan las fechas de erupción más temprana entre los estudios seccionales: 11.10 y 13.90 meses respectivamente. Los niños brasileños (61) presentan la cota más alta de erupción: 18.79 meses. Los niños valencianos de nuestro trabajo con una edad mediana de erupción de 18.68 meses en niñas y 15.9 meses en niños se sitúan cerca de la cota máxima.



SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Entre los estudios longitudinales los resultados presentados por Lysell 1962⁽⁶⁸⁾ respecto a las niñas suecas, constituyen ahora la cota máxima de erupción: 29.35 meses. La población australiana ⁽⁷¹⁾ presenta la cota mínima con 26.6 meses para los niños .

De los estudios seccionales, el de Gaur ⁽⁸¹⁾ sobre niños indios presenta la edad más temprana de aparición de los segundos molares maxilares y en ambos sexos: 22.8 meses en niños, y 23.5 meses en niñas. Los niños brasileños ⁽⁶¹⁾ presentan la edad más tardía: 30.8 meses en los niños. Los niños valencianos con una edad mediana de erupción de estos dientes de 29.70 meses en niños y 29.43 meses en niñas se sitúan en un lugar cerca de la cota máxima.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

Entre los estudios longitudinales, el llevado a cabo por Hitchcok ⁽⁷¹⁾ sobre niños australianos presenta las fechas más tempranas de aparición de estos dientes: 7.10 meses en niños y 7.2 meses en niñas. El estudio de Guna ⁽⁶³⁾ presenta las fechas de aparición más tardía: 10.72 meses sin especificar el sexo.

El estudio de Patria nova ⁽⁶¹⁾ supone la cota máxima de aparición de los centrales inferiores entre los estudios seccionales: 12.09 meses en niños y 12.25 meses en niñas. Los resultados obtenidos del estudio de Catalá ⁽⁴⁾ representan la cota mínima: 6.05 meses sin especificar sexo. Los resultados de nuestra muestra se sitúan muy cerca de esta cota mínima: 6.20 meses en niños y 7.55 meses en niñas.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Nuevamente de los estudios longitudinales, el llevado a cabo por Hitchcok en 1984 ⁽⁷¹⁾ presenta la fecha más temprana de aparición: 11,8 meses en niños, mientras que la población japonesa ⁽⁴⁷⁾ presenta las fechas más tardías 14,02 meses en niñas. Entre los estudios seccionales el de Gaur ⁽⁸¹⁾ supone la cota máxima 15,7 meses en niños, mientras que el de Kuldeep Singh ⁽⁷⁴⁾ presenta para los laterales inferiores la cota mínima: 11.04 meses. Los niños valencianos con una edad mediana de aparición de 13.32 meses en niños y 13.17 meses en niñas, pasan a ocupar un lugar intermedio.

CANINO INFERIOR

Los niños australianos ⁽⁷¹⁾ presentan la edad de aparición más temprana: 18.8 meses en niños en el conjunto de los estudios longitudinales. Entre los estudios seccionales, el de Tanguay ⁽⁷²⁾ sobre niños canadienses, y el de Oziegbe (2009) ⁽⁶⁰⁾ sobre niñas nigerianas representan los límites inferiores respecto a la edad de aparición del canino mandibular: 17.54 meses en niños y 18.72 meses en niñas. El estudio de Burgueño (2011) ⁽⁶⁴⁾ sobre niños madrileños representa el límite superior: 23.46 meses en niños y 24.86 meses en niñas. Los niños valencianos con una edad mediana de erupción de 20.21 meses en niños y 21.32 meses en niñas se sitúan en un lugar intermedio.



PRIMER MOLAR INFERIOR

Entre los estudios longitudinales la cota mínima de erupción la presentan los niños australianos (71) : 15.20 meses en niños y 15.60 meses en niñas, y la cota máxima: 19.02 meses corresponde a los niños indios (63) sin mencionar el sexo. En el conjunto de los estudios seccionales el límite mínimo de las fechas de erupción viene representado por los niños canadienses (72) y las niñas madrileñas (64) : 14.97 y 13.46 meses respectivamente, y el límite máximo por los niños brasileños (61) : 19.09 meses en niños y 18.58 meses en niñas. Los niños valencianos con una edad mediana de erupción de 15.36 en niños y 17.53 meses en niñas se sitúan en un lugar intermedio.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Entre los estudios longitudinales el de Sato 1970(47) presenta la cota máxima: 27,35 meses en niñas , mientras que la cota mínima de erupción: 26,0 meses en los niños, la aporta el estudio de Hitchcock 1984(71). En el conjunto de los estudios seccionales el límite máximo de las fechas de erupción viene representado por los niños madrileños(64) y las niñas brasileñas(61) : 30.67 y 30.19 meses respectivamente, y el límite mínimo por las niñas indias(81) : 23.14 meses. Los niños valencianos con una edad mediana de aparición del segundo molar mandibular de 26.52 meses en niños y 25.98 meses en niñas se sitúan en un lugar intermedio.

En líneas generales cabe destacar que excepto en el canino inferior en todos los demás dientes, los extremos de las fechas presentadas por los diferentes autores, es decir la fecha más baja y la fecha más alta se encuentran siempre en los estudios seccionales. En el caso del canino mandibular la fecha más temprana la aporta el estudio trasversal de Duque 2004(57) mientras que la fecha más tardía la presenta el estudio longitudinal de Guna 2010. Los estudios de Burgueño (Madrid 2011)(64) y Patria Nova (Brasil 2010)(61) ambos transversales, aportan las fechas más altas con mayor frecuencia.

En el análisis general de la cronología de erupción de la dentición temporal, puede observarse que Tanguay (Canadá, 1984)(72) y sobre todo Hitchcock (Australia, 1984)(71) presentan en sus estudios la cronología más temprana en conjunto, independientemente del diseño y en ambos sexos. Es de destacar que en los dos estudios se recogen fechas exactas de erupción en registros específicos, y se presentan los resultados en edades medias.

Curiosamente la fecha más temprana de inicio de la dentición la aporta el estudio de Catalá (España, 1985)(4) en los incisivos centrales inferiores. Por otra parte, dos estudios de diseño trasversal, Patria nova (Brasil, 2010) (61) y Burgueño (España 2011) (64) presentan los resultados más tardíos, incluyendo la fecha más tardía en la que se completaría la erupción de la dentición temporal, 30,8 meses para el segundo molar superior y 30,67 meses para el segundo molar inferior respectivamente.

Las fechas de erupción de la población valenciana aquí estudiada son similares a las encontradas por Catalá (España, 1985) (4), Duque (Brasil, 2004) (57), y Al-Batayneh (Jordania 2015) (66), siendo en general más tardías que las presentadas por Tanguay (Canadá, 1984) (72) y Hitchcock (Australia, 1984) (71) y más tempranas que las presentadas Patria nova (Brasil, 2010) (61) y Guna (India, 2010) (63).

Cabe destacar que las fechas medianas de erupción de los primeros molares superiores obtenidas en nuestra muestra en las niñas (18.68 meses) sobrepasan en más de dos meses a las presentadas por Catalá (1985) (4) siendo los niños en ambos estudios de la misma población y origen, y el diseño y la metodología similares. y muy similares a las presentadas por Patria nova (2010) (61) respecto a niñas brasileñas que constituían la cota más alta; sin embargo las fechas de erupción de los primeros molares superiores de nuestra muestra en los niños (15.91 meses) se sitúan dentro del rango normal de la mayoría de los estudios.



En cuanto a la fechas medianas de erupción de los segundos molares superiores en niños (29.70 meses) y niñas (29.43 meses) valencianos nuestros resultados se aproximan a los de Patria Nova 2010 (61) y Burgueño 2011(64) , que constituían la cotas más altas.

Por otro lado, respecto a los incisivos centrales inferiores, nuestros resultados son los que más se aproximan a la cota más baja de entre los estudios revisados (Catalá 1985(4)).

Para el resto de las piezas el margen de variabilidad entre los distintos estudios es de dos meses. En general, con las excepciones mencionadas, nuestros resultados aparecen en un término medio entre los resultados extremos.

Confrontando los resultados obtenidos en los estudios longitudinales por un lado y los transversales por otro, no puede destacarse ninguna característica que justifique las similitudes o diferencias entre los datos obtenidos. Tomando los datos combinados de niños y niñas obtenidos en este estudio, las fechas que se obtienen son muy similares en inicio y aparición de los dientes a un estudio previo sobre la misma población con igual diseño y metodología estadística y la única variación es que en la muestra actual la dentición se completaría por término medio un mes y medio más tarde que en el estudio previo (Tablas 111,112, 113, 114).

Nuestros resultados apoyan por tanto conveniencia de establecer tablas estandarizadas para cada población en particular.



Tabla 111: Diferencias de edad de erupción en el maxilar superior entre estudios *transversales* según la forma de presentar los resultados para ambos sexos. *ic* : intervalo de confianza 95%, *DS*: desviación estándar, *ES*: error estándar.

Autor , Año	Arcada superior						
	Método estadístico	sexo	central	lateral	canino	1º molar	2º molar
Kronfeld y Schour 1939	----	No	7 1/2	8	16-20	12-16	20-30
Sandler 1944	Edad mediana + ic	No	9.6	11.5	18.3	15.1	26.0
Yun 1957	Edad porcentual	No	9-11	11-14	15-19	13-19	19-29
Friedlaender 1969	Edad mediana Y media	NO	9.52	11.54	18.31	16.24	27.16
Bagdady 1981	Edad media + ES	M	10.6	11.4	19.9	16.4	27.0
		H	10.7	10.1	18.8	16.3	26.0
Magnusson 1982	Edad media	NO	8.99	10.38	17.59	15.10	26.13
Catalá 1985	Edad mediana + ic	NO	9.62	11.72	20.52	16.18	27.85
Tanguay 1986	Edad media + DS	M	9.74	10.84	18.56	15.21	28.22
		H	8.32	9.57	17.23	14.96	26.54
Psoter 1995	Edad mediana + ic	No	9.4	10.6	19.5	15.7	27.9
Al-Jasser 2003	Edad media+ DS	M	11.20	13.31	21.03	16.90	28.25
		H	11.19	13.09	21.14	16.88	28.16
Duque 2004	Edad media	M	9.07	11.81	20.97	15.80	29.75
		H	9.75	11.35	17.13	15.13	28.89
Kuldeep Singh 2004	Edad media	M	9.0	-----	-----	15.60	-----
		H	9.84	9.96	19.32	15.48	27.96
Folayan 2007	Edad media + DS	M	8.38	13.18	19.54	16.34	25.61
		H	10.37	12.67	19.35	16.58	24.70
Lumbau 2008	-----	M	9.97	12.71	20.6	17.93	24
		H	9.97	12.71	20.6	17.93	24
Oziegbe 2009	Edad mediana	M	10.08	12.92	18.22	16.02	26.13
		H	9.33	12.03	17.89	16.05	26.17
Patria Nova 2010	Edad media + DS	M	12.15	13.10	24.03	18.65	28.86
		H	11.30	13.57	23.41	18.79	30.8
Woodroffe 2010	fecha de erupción en días	no	10.8	12.3	19.3	15.9	27.9
Burgueño 2011	Edad media +DS	M	12.20	14.28	22.76	13.90	30.32
		H	11.60	14.06	21.37	11.10	29.85
Soliman 2011	Edad media	M	9.9	13.2	19.8	17.0	28.9
		H	9.8	12.0	19.4	17.1	25.4
Gaur 2012	Edad mediana	M	11.7	12.5	18.8	16.3	23.5
		H	11.6	12.6	18.6	15.9	22.8
Al-Batayneh 2015	Edad mediana +DS	NO	10.5	13.0	20.3	15.5	27.5
El presente estudio 2015	Edad mediana + IC	M	10.31	11.65	20.23	18.68	29.43
		H	8.92	11.39	19.03	15.91	29.70



Tabla 112: Diferencias de edad de erupción en el maxilar superior entre estudios *longitudinales* según la forma de presentación de resultados para ambos sexos. ic : intervalo de confianza 95%, DS: desviación estándar, ES: error estándar.

Autor , Año	Arcada superior						
	Método estadístico	sexo	central	lateral	canino	1º molar	2º molar
Lysell 1962	Edad media +DS	M	10.47	11.55	19.18	15.93	29.35
		H	10.01	11.20	19.30	16.08	28.89
Sato y Ogiwara 1970	Edad media+DS	M	10.95	13.22	18.89	17.34	28.78
		H	10.82	12.18	17.32	17.26	28.48
Hitchcok 1984	Edad media + DS	M	9.1	10.9	19.1	15.4	28.1
		H	8.9	10.2	18.3	15.0	26.6
Guna 2010	Edad media + DS	no	12.03	13.46	21.18	17.26	28.68

Tabla 113: Diferencias de edad de erupción en el maxilar inferior entre estudios *transversales* según la forma de presentación de resultados para ambos sexos. ic : intervalo de confianza 95%, DS: desviación estándar, ES: error estándar.

Autor , Año	Arcada inferior						
	Método estadístico	sexo	central	lateral	canino	1º molar	2º molar
Kronfeld y Schour 1939	----	Niñas	6 1/2	7	16-20	12-16	20-30
Sandler 1944	Edad mediana + ic	No	7.8	12.4	18.2	15.7	26.0
Yun 1957	Edad porcentual	No	7-9	11-14	15-19	13-19	19-29
Friedlaender 1969	Edad mediana Y media	NO	8.76	12.32	19.58	15.98	27.50
Bagdady 1981	Edad media + ES	M	8.4	14.3	20.3	17.0	25.1
		H	9.2	14.0	19.0	16.9	26.0
Magnusson 1982	Edad media	NO	8.03	12.08	19.16	16.16	25.62
Catalá 1985	Edad mediana + ic	No	6.05	13.15	20.8	15.9	26.11
Tanguay 1986	Edad media + DS	M	7.65	13.18	18.90	15.27	27.26
		H	6.59	11.33	17.54	14.97	25.46
Psoter 1995	Edad mediana + ic	No	6.6	12.5	19.5	16	27
Al-Jasser 2003	Edad media+ DS	M	8.49	14.61	21.10	17.13	27.97
		H	8.44	14.44	21.03	17.17	27.92
Duque 2004	Edad media	M	8.28	12.29	20.57	15.73	28.83
		H	8.74	12.31	18.02	15.48	28.18
Kuldeep Singh 2004	Edad media	M	8.52	11.04	18.96	14.28	27.60
		H	7.92	-----	-----	15.48	-----
Lumbau 2008	Edad media + DS	M	8.7	13.11	20.6	17.93	24
		H	8.7	13.11	20.6	17.93	24
Folayan 2007	-----	M	8.38	13.42	19.69	16.80	25.22
		H	7.86	12.92	19.92	16.52	24.52
Oziegbe 2009	Edad mediana	M	7.92	12.94	18.72	16.01	24.06
		H	7.55	12.41	18.47	16.34	24.12
Patria nova 2010	Edad media + DS	M	12.25	13.39	24.48	18.58	30.19
		H	12.09	14.50	23.34	19.09	30.02
Woodroffe 2010	fecha de erupción en días	NO	8.6	14.2	19.9	16.7	27.1
Burgueño 2011	Edad media +DS	M	11.48	15.30	24.86	13.46	30.06
		H	10.62	14.50	23.46	16.16	30.67
Soliman 2011	Edad media	M	7.9	13.2	19.6	16.7	28.1
		H	8.0	13.0	20.3	17.0	25.6
Gaur 2012	Edad mediana	M	9.6	14.7	20.0	16.8	23.4
		H	11.2	15.7	19.6	16.9	24.6
Al-Batayneh 2015	Edad mediana +DS	NO	8.2	14.3	20.4	16.0	27.5
El presente estudio 2015	Edad mediana + IC	M	7.55	13.17	21.32	17.53	25.98
		H	6.20	13.32	20.21	15.36	26.52



Tabla 114: Diferencias de edad de erupción en el maxilar inferior entre estudios *longitudinales* según la forma de presentación de resultados para ambos sexos. *ic* : intervalo de confianza 95%, *DS*: desviación estándar, *ES*: error estándar.

Autor , Año	Arcada inferior						
	Método estadístico	sexo	central	lateral	canino	1º molar	2º molar
Lysell 1962	Edad media +DS	M	8.20	13.11	19.47	16.12	27.07
		H	7.88	13.23	19.92	16.39	27.14
Sato 1970	Edad media+DS	M	9.43	14.02	20.08	17.79	27.35
		H	9.33	13.72	19.38	18.02	27.03
Hitchcok 1984	Edad media + DS	M	7.2	12.4	19.2	15.6	26.8
		H	7.1	11.8	18.8	15.2	26.0
Guna 2010	Edad media + DS	NO	10.72	12.61	22.10	19.02	27.18

7.6. SIMETRÍA VERTICAL

Generalmente, en nuestro estudio, al confrontar las arcadas superior e inferior obtuvimos una erupción más temprana de los dientes de la arcada inferior que la arcada superior, lo que nos permitió establecer, en términos de probabilidad de sucesión o simultaneidad de un diente respecto al precedente, una secuencia de erupción con significancia estadística para la muestra: incisivos centrales inferiores seguidos por los incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores, incisivos laterales inferiores, primeros molares inferiores, primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, segundos molares inferiores y por último los segundos molares superiores.

Estos resultados concuerdan con los hallados por la mayoría de los autores como Yun 1957⁽⁴²⁾, Nanda 1960⁽⁴³⁾, Lysell 1962⁽⁶⁸⁾, Duque 2004⁽⁵⁷⁾, Folayan 2007⁽⁷⁵⁾, Guna 2010⁽⁶³⁾, Soliman 2011⁽⁶⁵⁾, Al-Batayneh 2015⁽⁶⁶⁾, que obtuvieron una erupción más temprana del incisivo central inferior respecto al superior, del incisivo lateral y el canino superior respecto de sus homólogos inferiores y del segundo molar inferior respecto al superior; sin embargo no hallaron diferencias en el momento de erupción entre el primer molar superior y el inferior, mientras que en nuestros resultados encontramos que los primeros molares inferiores erupcionan antes que sus homólogos superiores, coincidiendo con los resultados de Catalá 1985. ⁽⁴⁾.

Magnusson 1982⁽⁵²⁾, Al-Jaseer 2003⁽⁵⁵⁾, y Kuldeep Singh 2004⁽⁷⁴⁾ no encontraron diferencias en el momento de erupción entre las arcadas superior y inferior. Por otra parte solamente un autor (Burgueño , España 2011⁽⁶⁴⁾) encontró que los dientes superiores hacen erupción significativamente antes que los inferiores, a excepción del incisivo central y el incisivo lateral izquierdo que lo hicieron antes en la arcada inferior y los segundos molares que emergían en ambas arcadas de manera similar.

7.7. SIMETRÍA HORIZONTAL

Según la mayoría de los autores, no existen diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de erupción de los lados izquierdos y derechos de las arcadas dentarias, por lo que presentan los datos para cada par homólogo (4,38,44,46,49,51,54,55,56,62,64,65,66,68,71,74,75).

Otros autores, que tampoco encuentran diferencias estadísticamente significativas entre ambos lados, optan por presentar solamente los resultados de una hemiarcada, como es el caso de Woodroffe 2010⁽⁶²⁾, que solo presentan los resultados del lado izquierdo, o de Lavelle 1975⁽⁴⁹⁾, Friedlaender y col.1969⁽⁴⁶⁾ y Burgueño 2011⁽⁶⁴⁾ , y Al-Batayneh 2015⁽⁶⁶⁾ que solo presentan los resultados del lado derecho.



Sin embargo, Duque 2004⁽⁵⁷⁾, Guna 2010⁽⁶³⁾, Patria Nova 2010⁽⁶¹⁾ y Gaur 2012⁽⁸¹⁾, hacen hincapié en el hecho de que existen diferencias estadísticamente significativas entre dientes homólogos en cada arcada y casi todos los dientes, en especial en varones, por lo que ellos mismos presentan las fechas de erupción de cada diente por separado y aconsejan que en los resultados de este tipo de estudios se reflejen las medias de todos los dientes.

En nuestro trabajo, al comparar las hemiarcadas derecha e izquierda, hallamos diferencias estadísticamente significativas, en el caso de los molares en los que emerge antes el izquierdo y en los pares incisivos laterales inferiores, y caninos inferiores en los que erupcionan antes los del lado derecho, a diferencia de la mayoría de los trabajos incluido el estudio de Catalá 1985⁽⁴⁾ sobre una población del mismo origen.

7.8. DIMORFISMO SEXUAL

En los estudios sobre erupción de la dentición temporal, la mayoría de los autores hace referencia a un ligero adelanto de los niños respecto a las niñas aunque sin significancia estadística (46,47,55,60,66,71,75).

En algunos estudios se reflejan los resultados sin que existan diferencias entre los sexos en relación con la erupción de la dentición temporal (38,43,46,51,60,61,65,68).

Solamente Magnusson⁽⁵²⁾ encuentra un adelanto en la erupción de las niñas respecto a los niños; Magnusson observa que en el caso de las niñas, ocho de cada diez dientes erupcionan antes que los niños con diferencia estadísticamente significativa para los incisivos centrales inferiores y segundos molares superiores e inferiores.

Baghdady y cols. (1981)⁽⁵¹⁾ observa que para cada un gramo de peso más en niños se avanza ligeramente el tiempo de erupción de toda la dentición temporal, con diferencias de una a seis semanas, excepto para los incisivos centrales superiores y segundos molares inferiores.

Catalá y cols. (1985)⁽⁴⁾ encuentran que los niños empiezan la dentición temporal antes que las niñas, pero el desarrollo posterior de la dentición es equiparable a las niñas. Los niños completan la dentición con la erupción de los segundos molares superiores antes que las niñas, con diferencia estadísticamente significativa.

Tanguay 1986⁽⁷²⁾, también encuentra un adelanto en la erupción de la dentición temporal en los niños frente a las niñas de casi un mes, con diferencia estadísticamente significativa exceptuando el primer molar.

Aktoren 2010⁽⁸⁰⁾, encuentra diferencia significativa en la secuencia de erupción de los dientes, entre los niños y las niñas. Sus resultados corroboran la tendencia a la erupción más temprana en los niños sobre todo respecto a la aparición del primer diente.

La disparidad en los resultados de los diferentes autores a este respecto, se puede atribuir a la diversidad en el diseño del estudio y el modelo estadístico aplicado, así como a la variedad de las variables estudiadas (número de dientes a una determinada edad, edades de aparición de cada diente, intervalos de edad en la aparición de un diente, edad de comienzo de la dentición, etc...), lo que condiciona sin duda la interpretación de los datos.

Los resultados del presente trabajo apoyan las conclusiones de la mayoría de los autores, respecto a que la erupción de la dentición primaria en los niños es aproximadamente un mes más precoz que en las niñas.



7.9. SECUENCIA DE ERUPCIÓN

El orden de erupción más frecuente obtenido en el presente estudio según las edades medianas de erupción, coincide totalmente con el orden presentado por la mayoría de los autores y especialmente con Duque 2004 (57) y Kuldeep Singh 2004 (74), y parcialmente con los resultados presentados por Lysell 1962 (68), Sato 1970 (47), Bagdady 1981 (51), Magnusson 1982 (52), Catalá 1985 (4), Tanguay 1986 (72), Holman 2003 (56), Woodroffe 2010 (62) y Burgueño 2011(64).

Analizando los maxilares por separado se puede decir que, en todas las poblaciones estudiadas, los incisivos centrales son los primeros dientes que hacen su erupción, seguidos por los laterales; tras un intervalo de tiempo erupcionan los primeros molares seguidos por los caninos y finalmente, tras otro intervalo de tiempo, aparecen los segundos molares.

Nuestros resultados, de acuerdo con el consenso de la mayoría de los autores, expresan que el incisivo central inferior es el primer diente que aparece en la cavidad bucal. También como en la mayoría de estudios, al central mandibular le siguen el central maxilar, lateral maxilar y el grupo incisivo se completa con la erupción del lateral mandibular. No coinciden con este orden de erupción los resultados de Meredith 1946 (39), Folayan 2007 (75), Guna 2010 (63), Burgueño 2011 (64) y Soliman 2011 (65), que observan que el incisivo lateral inferior también erupciona antes en el maxilar inferior.

Respecto a los caninos, hemos observado diferencias significativas en la secuencia de erupción (maxilar o mandibular) coincidiendo este hallazgo con el hecho de que este grupo dentario es el que presenta mayor variabilidad en las secuencias presentadas por algunos de los autores revisados (47,51,52,56,62,68). En nuestro estudio, los caninos inferiores erupcionan antes que los superiores, en contra de lo encontrado por Lysell 1962 (68), Sato 1970 (47), Magnusson 1982 (52), Tanguay 1986 (72), Guna 2010 (63), Woodroffe 2010 (62), Burgueño 2011 (64) y Al-Batayneh 2015 (66).

En general, se puede concluir de la Tabla 115 que presenta algunas de las secuencias observadas en los estudios más relevantes, que el orden de comienzo de la dentición más frecuente es incisivo central inferior, central superior y lateral superior y el segundo molar maxilar es habitualmente la última pieza en hacer su aparición en la cavidad bucal.

Es interesante decir que, para acercarse al estudio de los distintos órdenes de erupción así como las variaciones individuales, es preferible el método longitudinal ya que aporta mayor información detallada sobre el orden más exacto de la erupción.

En este sentido los trabajos de Lysell y col (68), Sato (47), y Holman (56), pueden ser ejemplares. El primero concluye que existen considerables variaciones con pocas excepciones: el incisivo central inferior es el primero en erupcionar en ambos sexos. El estudio de Sato y cols. (1970) es aún más exhaustivo, pues además de discutir y justificar el modelo estadística empleado para investigar la secuencia de la erupción concluyen que es necesario considerar que es probable que la prioridad en la erupción sea inversa entre los correspondientes dientes en el maxilar y la mandíbula, al encontrar en su estudio 53 tipos de secuencias distintas, de los cuales 42 se presentaron en una sola ocasión.

En cuanto al trabajo de Holman 2003, los niños de las cuatro poblaciones mostraron patrones similares de emergencia dentro de cada maxilar, con tendencia de aparición más temprana de los dientes anteriores en los niños excepto en la población japonesa los que tienen los incisivos laterales, el primer molar y los caninos aparecidos en la mandíbula antes que en el maxilar superior, mientras que la dentición posterior tiende a surgir un poco antes en las niñas, a excepción de los primeros molares en la población de Guatemala.



Nuestros hallazgos denotan una primera fase que será la de mayor duración y que abarcaría la aparición de centrales, laterales y primeros molares, en forma similar a los hallazgos de Catalá (1985) (4).

La duración del periodo de la dentición oscila entre 18 meses en el estudio de Magnusson 1982 (52) y 22 meses en el estudio de Catalá (4). En el presente estudio la duración se ha estimado en 23 meses con lo que constituiría la cota máxima de entre los estudios publicados hasta el momento. El ritmo de aparición por grupos dentarios y los periodos silentes entre ellos encontrados en la presente investigación, así como la duración del periodo de la dentición, son muy semejantes a los encontrados por Catalá en 1985 sobre una población del mismo origen geográfico.

De forma general, concluimos que, la población infantil de nuestro estudio, es la que inicia la dentición de forma más temprana, junto a las estudiadas por Catalá en 1985 (4) y por Psoter en 1995 (54), siendo que en esta última la mitad de la muestra era de origen hispano.

7.10. RELACIÓN CRONOLOGÍA ERUPTIVA Y OTRAS VARIABLES

En general las variables antropométricas que se han estudiado en relación a la erupción de la dentición temporal han sido el peso al nacimiento y/o en el momento de la exploración, la talla al nacimiento y/o en el momento de la exploración y el perímetro cefálico. A este respecto, los resultados son dispares y no guardan coincidencia con el diseño del estudio ni con el método estadístico utilizado.

Algunos autores miden también el perímetro cefálico promedio de los niños al nacer y periódicamente hasta una cierta edad, como en el caso de Infante 1973 (69), Delgado 1975 (70), Chalco 2008 (78), Aktoren 2010 (80), que encontraron correlación significativa entre el número de dientes en erupción y indicadores antropométricos (el peso y la altura y la circunferencia de cabeza), de modo que había una tendencia de erupción acelerada en los niños con alto índice de masa corporal.

En resumen de los 16 estudios recuperados que analizan variables que expresan crecimiento o desarrollo (Tabla 110), 13 estudiaron concretamente el efecto del peso y/o la talla y en 7 se encontró asociación entre alguna de estas variables y la erupción de la dentición temporal.

Catalá y cols. en 1985 (4) estudian solamente la influencia del peso sobre la erupción dentaria, y concluyen que el peso al nacer influye significativamente en el momento cronológico en que se inicia la erupción clínica de los dientes temporales. Es decir, cuanto más elevado es el peso en el momento del nacimiento, antes salen los cuatro primeros dientes. También es significativo para los autores el hecho de que los niños con más peso al nacer completan antes la erupción de todos los dientes temporales, lo que se confirma con los resultados de nuestro estudio.

Delgado y cols en 1975 (70) analizan también la influencia del estado nutricional sobre la erupción dental encontrando una relación positiva entre la erupción de la dentición temporal, el aporte calórico de las embarazadas, el peso al nacer y el peso durante los primeros 15 meses de vida, que repercutía en el estado nutricional del niño y, por tanto, a peor estado nutricional, menos dientes erupcionados.

La mayoría de los autores (56,58,61,74 y 79) están de acuerdo en que no hay efecto significativo de la nutrición durante el embarazo sobre la erupción dental y no hay relación entre la lactancia materna y la erupción. Sólo un autor (76), ha estudiado la influencia del peso y la talla al nacer sobre la erupción dental utilizando los criterios de OMS para caries dental y el tipo de nutrición (lactancia materna o artificial) y concluye que sí que existe influencia de la nutrición en la erupción dental.

En cuanto a la relación entre la erupción dental y el nivel socioeconómico la mayoría de los autores no encuentran relación significativa (51,54,56,61,74,76). Únicamente Oziegbe y cols. 2009 (60) demuestran que hay una diferencia significativa en el número de dientes erupcionados entre niños de clase alta socioeconómica en comparación con los de bajo nivel socio-económico.



En general los estudios que analizan la influencia del peso y la talla sobre la erupción de la dentición temporal vienen a señalar que la talla puede ser mejor predictor que el resto de variables antropométricas analizadas.

De los trabajos recuperados para este estudio, se encontraron 8 autores que analizaban la influencia de peso y talla sobre la erupción dental, y cuatro de ellos no encontraron relación significativa.

De estos cuatro autores, Lysell en 1962⁽⁶⁸⁾ sobre niños suecos y Tanguay en 1986⁽⁷²⁾ sobre niños canadienses concluyen que la talla influye más que el peso y la edad aunque sin relación significativa. Hitchcock en 1984⁽⁷¹⁾ sobre niños australianos concluye que aunque no se pudo establecer significancia estadística, la ganancia de talla predecía mejor que el peso, el número de dientes presentes. Chalco en 2008⁽⁷⁸⁾ sobre niños peruanos aunque no encuentra relación de la erupción con la talla ni peso y perímetro cefálico, explica que la población estudiada tiene una predisposición hereditaria a tener menor talla que otras poblaciones y este parámetro probablemente no describe adecuadamente la maduración de los niños peruanos.

En cambio Infante 1973⁽⁶⁹⁾ sobre niños estadounidenses, Bastos en 2007⁽⁷⁶⁾ sobre niños brasileños, Hadad en 2008⁽⁷⁷⁾ sobre niños brasileños y Gaur en 2012⁽⁸¹⁾ sobre niños indios, sí que encuentran relación significativa señalando que es la talla más que el peso la que mejor predice la maduración de la dentición.

En nuestro estudio, se encontró que el número de dientes presentes en boca sólo podía explicarse por la acción mutua de los factores demográficos y antropométricos, especialmente en el momento de la exploración. El peso y la talla en la exploración influyen significativamente sobre el número de dientes presentes en boca, de manera que para cada kilogramo adicional de peso implica encontrar 1,2 dientes más en boca y para cada mes añadido de edad supone aumentar el número de dientes en 0,40. En la muestra estudiada el número de dientes presentes en boca también depende significativamente de la edad del niño.

Por otra parte cabe resaltar el enfoque que se aplicó en el presente estudio al análisis de la influencia de las variables antropométricas sobre la aparición de los dientes temporales. Tratándose de un estudio transversal, de modo que estudia una muestra de población en una edad determinada, con unos valores absolutos de la talla y el peso sin continuidad en el tiempo, se eligieron cuatro dientes como marcadores del desarrollo de la dentición: el 81 como el diente que aparece de forma más temprana en la muestra y marca por tanto el inicio de la dentición; el 74 y el 63 que marcan el comienzo de aparición de molares y caninos respectivamente y el 55 que es el último molar que aparece en la muestra.

Al analizar el efecto de las variables independientes sobre la erupción de los cuatro dientes seleccionados se observó que el peso al nacimiento y el peso a la exploración eran las variables más implicadas en el comienzo de la dentición, mientras que la talla en la exploración y la interacción edad sexo mostraban una influencia creciente en la aparición del 74, 63 y finalmente en la aparición del 55, corroborando así los resultados previamente publicados por los autores, respecto a que la ganancia en talla y peso expresan el crecimiento y maduración del individuo en las primeras etapas de la vida y la aparición de los dientes temporales está ligada a estos, por lo que la exploración oral y detección del estado de erupción de la dentición temporal podría ser usado como un dato complementario en las exploraciones de los niños en las primeras etapas de la vida para valorar su desarrollo y maduración.



Tabla 110: Tipo de estudio/ método/ variables con relación de erupción dental según distintos autores (fuente propia del autor).

<i>Autor/año</i>	<i>muestra</i>	<i>Tipo estudio</i>	<i>Datos/Método</i>	<i>Variables</i>	<i>Relación</i>
Falkner 1957	200 niños londinenses	Longitudinal	Edad media y los percentiles 5 y 95	El estadio de maduración esquelética y la erupción de los dientes temporales	No relación significativa
Lysell 1962	171 niños suecos	Longitudinal	Edad media de erupción	Peso, talla al nacimiento, dientes presentes al comienzo la deambulación.	No relación significativa
Infante 1973	345 niños estadounidense	Transversal	Media del número de dientes y las medias de altura, peso y perímetro cefálico	La altura, el peso y el perímetro cefálico	Sí La talla
Delgado 1975	273 niños de guatemala	Longitudinal	Edad media	Peso corporal, la influencia del estado nutricional en la erupción de los dientes	Sí s/t la ganancia
Hitchcok 1984	164 niños australianos	Longitudinal	Edad media con D.S	Peso, talla, maduración psicomotriz	Sí s/t ganancia de talla pero sin DS
Tanguay 1986	118 niños canadienses	Transversal	<i>Análisis multivariado de varianza</i>	Estatura y edad de aparición de los 10 dientes temporales	No relación significativa
Backstrom 1987	90 niños finlandeses	Cohorte	Edad mediana y el rango de edad	Edad cronológica ,la edad de erupción corregida.peso al nacer ingesta temprana de minerales y vitamina D en la acumulación mineral ósea y el desarrollo dental	No relación significativa
Catalá 1993	628 niños valencianos	Transversal	Edad mediana y el rango de edad <i>Regresión logística</i>	Sexo, fecha de erupción del primer diente, peso.	Sí, el peso
Kuldeep Singh 2004	126 niños indios	Transversal	Edad media	La situación socio-económica y la nutrición.	No relación significativa
Folayan 2007	1657 niños nigerianos	Transversal	Edad media D.S. <i>Regresión logística</i>	Sexo, el nivel socioeconómico y el tipo de lactancia	No relación significativa
Bastos 2007	359 niños brasileños	Longitudinal	<i>Modelos de regresión de Poisson</i>	Nivel socioeconómico, los ingresos familiares, el nivel educativo de los padres, el sexo, el color de la piel de los niños, peso al nacer, el perímetro cefálico al nacer, talla al nacer, la edad gestacional, el tabaquismo durante el embarazo.	Sí La talla. El resto no
Hadad 2008	870 niños brasileños	Transversal	<i>Regresión múltiple</i>	Peso y talla al nacimiento, la edad cronológica actual y peso y talla actual.	Talla si.
Chalco 2008	86 niños peruvianos	Transversal	<i>(ANOVA) y prueba de T-Student</i>	Peso, la altura y el perímetro cefálico	No relación significativa
Sajjadian 2010	143 niños iraníes	Cohorte	La edad media, correlacion de pearson	Sexo, la edad de la madre, tipo de parto, peso al nacimiento, y el perímetro cefálico	Sí. El peso
Aktoren 2010	178 niños turcos	Transversal	Prueba t de Student, prueba de Tukey y el coeficiente de correlación de Pearson	Sexo, edad gestacional, peso al nacer, antecedente de enfermedades maternas, la ingesta de cafeína , tabaquismo	Sí. El peso < de 2500gr y edad gestacional < 37 semanas
Gaur 2012	510 niños indios	Transversal	Edad mediana <i>Regresión Probit</i>	Peso y altura, socio-económico	Sí. La talla







CONCLUSIONES





8. Conclusiones

1. La cronología de erupción estimada en términos de edad mediana para la muestra estudiada ha sido:

Para la arcada inferior:	Incisivos centrales inferiores:	6,69 y 7 meses.
	Incisivos laterales inferiores:	12,99 y 13,47 meses.
	Caninos inferiores:	20,52 y 21,05 meses.
	Primeros molares inferiores:	16,89 y 15,82 meses.
	Segundos molares inferiores:	26,69 y 25,85 meses.
Para la arcada superior:	Incisivos centrales superiores:	9,77 y 9,61 meses.
	Incisivos laterales superiores:	11,53 y 11,62 meses.
	Caninos superiores:	19,57 y 19,46 meses.
	Primeros molares superiores:	17,70 y 16,56 meses.
	Segundos molares superiores:	30,26 y 28,97 meses.

2. De forma general y en ambos sexos, se observó una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la erupción de los dientes antagónicos, lo que permitió establecer la secuencia de erupción para la muestra: incisivos centrales inferiores seguidos por los incisivos centrales superiores, los incisivos laterales superiores, los incisivos laterales inferiores, los primeros molares inferiores, los primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, los segundos molares inferiores y por último los segundos molares superiores.

3. El dimorfismo sexual se hizo muy evidente en lo que respecta al número de dientes presentes en boca de modo que para una edad fija, los niños presentan 0,76 piezas más que las niñas. El período comprendido entre los 12 a 18 meses es donde más se observó tal diferencia.

4. Los parámetros antropométricos estudiados, en el nacimiento y en el momento de la revisión, ejercen una influencia relevante sobre la maduración de la dentición, tanto desde el punto de vista de la erupción de las piezas individuales como del número de dientes presentes en boca.

5. En los niños de la muestra estudiada existe una relación positiva entre el peso a la exploración y el peso al nacimiento y la aparición del primer diente.

6. En los niños de la muestra estudiada existe una relación positiva entre la talla en la exploración y la talla al nacimiento y la aparición del último diente que completa la dentición, con marcada interacción de la edad y el sexo.

7. El número de dientes presentes en boca está muy determinado por la edad y el peso y la talla en el momento de la exploración, de manera que a una edad determinada, un mayor peso y talla predicen una mayor maduración de la dentición.

8. El peso en la exploración y la edad son las variables antropométricas que mejor predicen la aparición de los primeros dientes incisivos y molares. La talla y la edad en interacción con el sexo, son las variables antropométricas que mejor predicen la aparición de los últimos dientes caninos y segundos molares.

9. Los resultados de este trabajo permiten rechazar la hipótesis nula planteada, ya que se ha demostrado que sí existe relación entre el número de dientes presentes en boca y el peso y talla al nacimiento y en el momento de la exploración.





BIBLIOGRAFÍA





- 1- Towned BR. *Oral magic folklore and tradition. Dent mag. & oral topics* 1938;55:126-132.
- 2- Arqués Miarnau R. *Historia anecdótica de la odotología. Barcelona-Buenos Aires: Salvat Editores. 1945:53.*
- 3- Ambroise Paré; J -F Malgaigne. *Oeuvres complètes. Paris, Chez J.-B. Baillière, 1840-41.*
- 4- Catalá MP., Canut JA., Barrachina C. *Cronología de erupción de los dientes temporales: estudio seccional. Rev Esp Ortod* 1993; 23:109-114.
- 5- Sato S, Parsons P. *Erupción de los dientes permanentes. Atlas de color. Actualidades médico odontológicas Latinoamérica, C.A. 1991;p: 2-8.*
- 6- Suri L, Gagari E, Vastardis H. *Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Oct; 126(4):432-45.
- 7- Barberia Leache E. *Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. Pediatr Integral* 2001; 6(3):229-240.
- 8- Infante Contreras, Clementina. *Fundamentos para la evaluación del crecimiento, desarrollo y función craneofacial. Universidad Nacional de Colombia, Bogota 2009; 235-271.*
- 9- Kjaer I., Keeling J, W& Fischer V. *The Prenatal Human Cranium- normal and pathologic development. Munksgaard. 1995.p. 207-237.*
- 10- Gómez de Ferraris ME, Campos A. *Histología y embriología bucodental. Madrid: Panamericana;2002.p.329-337.*
- 11- Moylan FM, Seldin EB, Shannom DC, Todres ID. *Defective primary dentition in survivors of neonatal mechanical ventilation. J Pediatr* 1980; 96:106-8.
- 12- Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, Mitigue DJ, Nowak AJ. *Pediatric Dentistry . Infancy through adolescent. 4th ed. St. Louis: Elsevier;2005.*
- 13- Garcia-Ballesta C, González O. *Características generales del desarrollo orofacial y síndromes craneofacial. En : Boj JR, Catalá M, Garcia-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatria .Barcelona: Masson; 2004.p.78-82.*
- 14- McDonald R, Avery DR. *Dentistry for the child and the adolescent. 8th ed. St.Louis : Mosby ; 2004.p.53-6.*
- 15- Verrelá J. *Genetic and epigenetic regulation of craneofacial development. Proc Finn Dent Soc* 1991;87:239-244.
- 16- Hulland S, Lucas J, Wake M, Hesketh K. *Eruption of the primary dentition in human infants: a prospective descriptive study. Pediatr Dent* 2000;22:415-21.
- 17- Thesleff I. *Tooth development. Dent update* 1991; 18:382-7.
- 18- Proff P, Bayerlein T, Fanghänel J, Allegrini S Jr, Gedrange T. *Morphological and clinical considerations of first and second permanent molar eruption disorders. Ann Anat.* 2006 Jul; 188(4):353-61.



- 19- Main JH, Adams D. Experiments on the rat incisor into the cellular proliferation and blood-pressure theories of tooth eruption. *Arch Oral Biol.* 1966 Feb; 11(2):163-78.
- 20- Hernández Puyol M. Mecanismos y teorías de la erupción dentaria. Estado actual. *Revista Europea de Odonto-Estomatología* 2002; 14(6); 349-56.
- 21- Bassett CA, Becker RO. Generation of electric potentials by bone in response to mechanical stress. *Science.* 1962 Sep 28; 137(3535):1063-4.
- 22- Goran Koch, Sven Poulsen, Ivar Espelid, Dorte Haubek. Eruption and shedding of teeth, *Pediatric Dentistry: A clinical approach* 2016 Oct.
- 23- Taboda Aranso MO, Medina Garcia JL. Cronología de erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de Méjico. *Revista ADM* 2005; 62(3): 94-100.
- 24- De Nova Garcia. MJ. Desarrollo de la dentición y la oclusión. En: *Odontopediatría. Tratado de Odontología.* 1º ed. Madrid: Trigo Ediciones; 1998. p. 1875-87.
- 25- Massler M, Schour I. Growth of the child and the calcification pattern of the teeth. *Am J Orthod Oral Surg.* 1946 Sep; 32:495-517.
- 26- Barbería Leache E, Boj Quesada JR, Catalá Pizarro M, García Ballesta C, Mendoza A. *Odontopediatría.* 2ª ed. Barcelona: Masson; 2001.
- 27- Martha Torres Carvajal "Desarrollo de la dentición primaria". *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2009.*
- 28- Dean MC, Cole TJ. Human life history evolution explains dissociation between the timing of tooth eruption and peak rates of root growth. *PLoS ONE.* 2013; 8(1):e54534.
- 29- Ruff CB, Garofalo E, Holmes MA. Interpreting skeletal growth in the past from a functional and physiological perspective. *AM J Phys Anthropol.* 2013 Jan; 150(1):29-37.
- 30- Bellet L.J., Guinot F, Rubert A, Cuadros C. Etiología del retraso de la erupción dental .Revisión bibliográfica .*Dentum* 2008,8(4):155-166.
- 31- Crespi B. The evolutionary biology of child health. *Proc Biol Sci.* 2011 May 22; 278(1711):1441-9.
- 32- Thomes J. *Dental physiology and surgery.* ED. Espec., Birmingham, Leslie B. Adams, the classics of dentistry library;1979.
- 33- Logan W, Kronfeld R. Development of the human Jaws and surrounding structures from Birth to the age of fifteen years. *JADA* 1933; 20:379.
- 34- Dafoe AR, Dafoe WA. The physical welfare of the Dionne quintuplets. *Canadian Med. Assoc.J.*1937; 37: 415-423.
- 35- Kronfeld R, Schour I. Neonatal dental hypoplasia. *JADA* 1939; 26:18.
- 36- McCall JO., Wald SS. *Clinical dental roent- genology.* Philiadelphia , W.B.Saundres Co.;1940.



- 37- Doering CR, Allen MF. *Data on eruption and caries of the deciduous teeth. Child Develop.* 1942; 13:113-129.
- 38- Sandler H.C. *The eruption of the deciduous teeth. J. Pediatr.* 1944; 25,140-14.
- 39- Meredith HV. *Order and age of eruption for the deciduous dentition. J. Dent. Res.* 1946; 25: 43-66.
- 40- Meredith HV. *A chart on eruption of the deciduous teeth for the pediatrician office. J. Pediat.* 1951; 38: 482-483.
- 41- Fergusson AD, Scott RB, Bawkin H. *Growth and development of negro infants: comparison of the deciduous dentition in negro and White infants, a preliminary study. J. Pediatr.* 1957; 50:327-331.
- 42- Yun DJ. *Eruption of primary teeth in Korean rural children. Am. J. Physical Anthropology* 1957; 15: 261-268.
- 43- Nanda RS. *Eruption of human teeth. Am. J. Orthod.* 1960; 46: 363-379.
- 44- Roche AF, Barkla DH, Martiz JS. *Deciduous eruption in Melbourne children. Australian Dental J.* 1964; 9:106-108.
- 45- McGregor IA, Thomson AM, Billewicz WZ. *The development of primary teeth in children from a Group of Gambian villages, and critical examination of its use for estimating age. Br. J. Nutr.* 1968; 22:307-314.
- 46- Friendlaender JS, y Bailit HL. *Eruption times of the deciduous and permanent teeth of natives on Bougainville Island: a study of racial variation. Hum. Biol.* 1969; 41, 51-65.
- 47- Sato S, Ogiwara Y. *Biostatistic study of the eruption order of deciduous teeth. Bull. Tokyo Dent. Coll.* 1970; 12:45-76.
- 48- Lunt RC., Law DB. *A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. J.A.D.A.* 1974 Oct; 89(4):872-9.
- 49- Lavelle CLB. *A note on the variation in the timing of deciduous tooth eruption. J Dent.* 1975 Nov; 3(6):267-70.
- 50- Golden NL, Takieddine F, Hirsch VJ. *Teething age in prematurely born infants. Am. J. Dis. Child.* 1981; 135: 903-904.
- 51- Baghdady VS, Ghose LJ. *Eruption time of primary teeth in Iraqi children. Community Dent Oral Epidemiol.* 1981 Oct; 9(5):245-6.
- 52- Magnússon TE. *Emergence of primary teeth and onset of dental stages in Icelandic children. Community Dent Oral Epidemiol.* 1982 Apr; 10(2):91-7.
- 53- Hagg U, Taranger J. *Dental development, dental age and Tooth counts. Angle Orthod.* 1985. 55; 2, 93-107.



- 54- Psoter WJ, Morse DE, Pendrys DG, Zhang H, Mayne ST. Median ages of eruption of the primary teeth in white and Hispanic children from Arizona. *Pediatr Dent.* 2003 May-Jun; 25(3):257-61.
- 55- Al-jasser NM, Bello LL. Time of eruption of primary dentition in Saudi children. *J Contemp Dent Pract.* 2003 Aug 15; 4(3):65-75.
- 56- Holman DJ, Jones RE. Longitudinal analysis of deciduous tooth emergence: III. Sexual dimorphism in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese, and Javanese children. *Am J Phys Anthropol.* 2003 nov.; 122(3):269-78.
- 57- Duque C, Dalben Gda S, Aranha AM, Carrara CF, Gomide MR, Costa B. Chronology of deciduous teeth eruption in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004 May; 41(3):285-9.
- 58- Lumbau A, Sale S, Chessa G. Ages of eruption: study on a sample of 204 Italian Children aged 6 to 24 months. *Eur. J Paediatr Dent.* 2008 Jun; 9(2):76-80.
- 59- Hubertus JM, Van Waes V, Stockli P.W. *Clinical Pedodontica.* Milano: Masson; 2001.
- 60- Oziegbe EO, Adekoya-Sofowora C, Folayan MO, Esan TA, Owotade FJ. Relationship between socio-demographic and anthropometric variables and number of erupted primary teeth in suburban Nigerian children. *Matern Child Nutr.* 2009 Jan; 5(1):86-92.
- 61- Patria nova ME, Kroll CD, Bersin F. Sequence and chronology of eruption of deciduous teeth in children from Itajaí city (SC). *Rev Sul-Bras Odontol.* 2010 Oct-Dec; 7(4):406-13.
- 62- Woodroffe S, Mihailidis S, Hughes T, Bockmann M, Seow WK, Gotjamanos T, Townsend G. Primary tooth emergence in Australian children: timing, sequence and Patterns of asymmetry. *Aust Dent J.* 2010 Sep; 55(3):245-51.
- 63- Guna Shekhar M. , Tenny J. Longitudinal study of age and order of eruption of primary teeth in Indian children. *J Clin Exp Dent.* 2010; 2(3):e113-6.
- 64- Burgueño, L., Gallardo, NE., Mourelle, MR. Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid. *Cient Dent.* 2011; 8; 2:111-118.
- 65- Soliman NL, El-Zainy MA, Hassan RM, Aly RM. Timing of deciduous teeth Emergence in Egyptian children. *East Mediterr Health J.* 2011 Nov; 17(11):875-81.
- 66- Ola B. Al-Batayneh , Ashraf I. Shaweesh , Earab S. Alsoreeky. Timing and sequence of emergence of deciduous teeth in Jordanian children. *Arch Oral Biol.* 2015 Jan; 60(1):126-33.
- 67- Falkner F. Deciduous tooth eruption . *Arch. Dis. Child* 1957; 32: 386-378.
- 68- Lysell L, Magnusson B, Thiander B. Time and order of eruption of the primary teeth. A longitudinal study. *Odontol. Revy* 1962; 13, 3:217-234.
- 69- Infante PF, Owen GM. Relation of chronology of deciduous tooth emergence to height, weight and head circumference in children. *Arch Oral Biol.* 1973 nov.; 18(11):1411-7.



- 70- Delgado H, Habicht JP, Yarbrough C, Lechtig A, Martorell R, Malina RM, Klein RE. Nutritional status and the timing of deciduous tooth eruption. *AM J Clin Nutr.* 1975 Mar; 28(3):216-2.
- 71- Hitchcock NE, Gimour AI, Gracey M, Kailis DG. Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth. *C.D.O.E.* 1984; 12:260-263.
- 72- Tanguay R, Buschang PH, Demirjian A. Sexual dimorphism in the emergence of deciduous teeth: its relationship with growth components in height. *Am J Phys Anthropol.* 1986 Apr; 69(4):511-5.
- 73- Backström MC, Aine L, Mäki R, Kuusela AL, Sievänen H, Koivisto AM, Ikonen RS, Mäki M. Maturation of primary and permanent teeth in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2000; 83:F104–F108.
- 74- Kuldeep S, Gorea RK, Bharti V. Age estimation from eruption of temporary teeth. *JIAFM.* 2004; 26(3).
- 75- Folayan M, Owotade F, Adejuyigbe E, Sen S, Lawal B, Ndukwe K. The timing of eruption of the primary dentition in Nigerian Children. *Am. J. Phys Anthropol* 2007;134:443-8.
- 76- Bastos JL, Peres MA, Peres KG, Barros AJ. Infant growth, development and tooth emergence patterns: A longitudinal study from birth to 6 years of age. *Arch Oral Biol.* 2007 Jun; 52(6):598-606.
- 77- Haddad AE, Correa MS. The relationship between the number of erupted primary teeth and the child's height and weight: a cross-sectional study. *J Clin Pediatr Dent.* 2005 summer; 29(4):357-62.
- 78- Chalco BJ, Torres LB. Erupción dentaria en relación con el crecimiento y desarrollo post natal en niños de 18 a 29 meses de edad. *Kiru*;3(2):64-70, jul.-dic.2006.
- 79- Sajjadian N, Shajari H, Jahadi R, Barakat MG, Sajjadian A. Relationship between birth weight and time of first deciduous tooth eruption in 143 consecutively born infants. *Pediatr Neonatol.* 2010 Aug; 51(4):235-7.
- 80- Aktoren O, Tuna EB, Guven Y, Gokcay G. A study on neonatal factors and eruption time of primary teeth. *Community Dent Health* 2010 Mar; 27(1):52-6.
- 81- Gaur R, Kumar P. Effect of under nutrition on deciduous tooth emergence among Rajput children of Shimla District of Himachal Pradesh, India. *AMJ Phys Anthropol.* 2012 May; 148(1):54-61.
- 82- Marugán JM, Torres MC, Fernández MT, Fuentes MC, Herrero MB, Robles MB. Crecimiento de niños sanos de 0 a 2 años y comparación con las graficas de referencia. *An Pediatr.* 2005; 62:304-11.





ANEXOS





VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA
Vicerectorat d'Investigació i Política Científica

D. Fernando A. Verdú Pascual, Profesor Titular de Medicina Legal y Forense, y Secretario del Comité Ético de Investigación en Humanos de la Comisión de Ética en Investigación Experimental de la Universitat de València,

CERTIFICA:

Que el Comité Ético de Investigación en Humanos, en la reunión celebrada el día 14 de mayo de 2014, una vez estudiado el proyecto de investigación titulado:

"La influencia del peso y la estatura en la erupción de la dentición temporal", número de procedimiento H1400511540444,

cuya investigadora responsable es Dña. Montserrat Catalá Pizarro, ha acordado informar favorablemente el mismo dado que se respetan los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y cumple los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.

Y para que conste, se firma el presente certificado en Valencia, a veinte de mayo de dos mil catorce.

FERNANDO ALEJO|
VERDU|PASCUAL
2014.05.20 08:33:16
+02'00'

Comité Ético de Investigación en Humanos
C/Elisabeta 11
46100 Burjassot (Valencia)

Teléfono: (96) 356 11 09
Fax: (96) 356 42 21
E-mail: vicerat@investigacion.uv.es

Anexo 1: La aprobación de la investigación por el Comité de ética de la Universidad de València con número de procedimiento H1400511540444.



**CONSENTIMIENTO para participar en el proyecto de investigación:
LA INFLUENCIA DEL PESO Y LA ESTATURA EN LA ERUPCIÓN DE LA
DENTICIÓN TEMPORAL**

Estimado padre, madre o tutor/a legal:

Solicitamos su autorización para QUE UN DENTISTA ADIESTRADO pueda revisar la boca de su hijo/a en el Centro de salud, mediante inspección visual.

Esta exploración de la boca, tiene como objetivo detectar que dientes están presentes para estudiar la influencia del peso y la talla sobre la erupción temporal de los niños y niñas de 0 hasta 3 años de edad de la Comunidad Valenciana.

AUTORIZACIÓN DE LOS PADRES (O TUTORES) PARA LA REVISIÓN BUCAL

En el caso de que usted consienta autorizar esta revisión, rellene por favor esta hoja. Los datos recabados en esta encuesta son confidenciales y serán utilizados sólo a efectos estadísticos.

**He leído la hoja de información anterior.
He podido hacer preguntas sobre el estudio.
He recibido suficiente información sobre el estudio.**

Comprendo que nuestra participación es voluntaria.

D/Dª.....
DNI.....

Padre Madre Tutor/a de:

Nombre y apellidos del niño/niña.....
.....

Doy mi consentimiento para que revisen la boca de mi hijo/a y para que este material, aparezca en informes y artículos de revista de publicaciones médicas, manteniendo siempre en el anonimato la identidad del menor.

Autorizo,
Firma del padre, madre o tutor/a:

Fecha de de 201..



**IMPRESO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS SUJETOS A
INCLUIR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACION**

Estimado padre, madre o tutor:

Estamos realizando un proyecto de investigación auspiciado por la Universitat de València, que quiere conocer cuál es la relación actual entre el peso y la altura de su hijo/a y la erupción de sus dientes .

El estudio se centra en niños y niñas sanos viven en la Comunidad Valenciana y por ello, solicitamos su autorización para realizar una exploración de la boca de su hijo/a.

Esta exploración consiste en un examen bucal que será realizado por un dentista, específicamente adiestrado para este objetivo, se realizará en la consulta pediátrica y es rápida e inocua.

Además, necesitamos conocer el peso y la talla al nacer y en la fecha de exploración.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la información obtenida será anónima y confidencial. Los datos recogidos se introducirán, por el Equipo investigador, en una base de datos para realizar el análisis estadístico pero al ser anónima su nombre no aparecerá en ningún documento del estudio, sólo se le asignará un número. En ningún caso se identificará al menor en las publicaciones que puedan realizarse con los resultados del estudio. Sin embargo, esta información podrá ser revisada por el Comité Ético de Investigación Clínica de la Universidad de Valencia así como por organismos gubernamentales competentes. El estudio se realizará asegurando el cumplimiento de normas éticas y legales vigentes (Declaración de Helsinki).

Si usted está de acuerdo en que exploremos la boca de su hijo/a, rogamos rellene la autorización adjunta.

Si necesita alguna aclaración adicional, por favor no dude en hacérselo saber a la persona que va a realizar la exploración, que le facilitará la información que precise.

Gracias por su inestimable colaboración.
Valencia febrero de 2014

Anexo 2: el modulo del consentimiento informado empleado.



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

Niño no.

Nombre y Apellido:

Fecha de nacimiento:

Peso al nacer:

Talla al nacer:

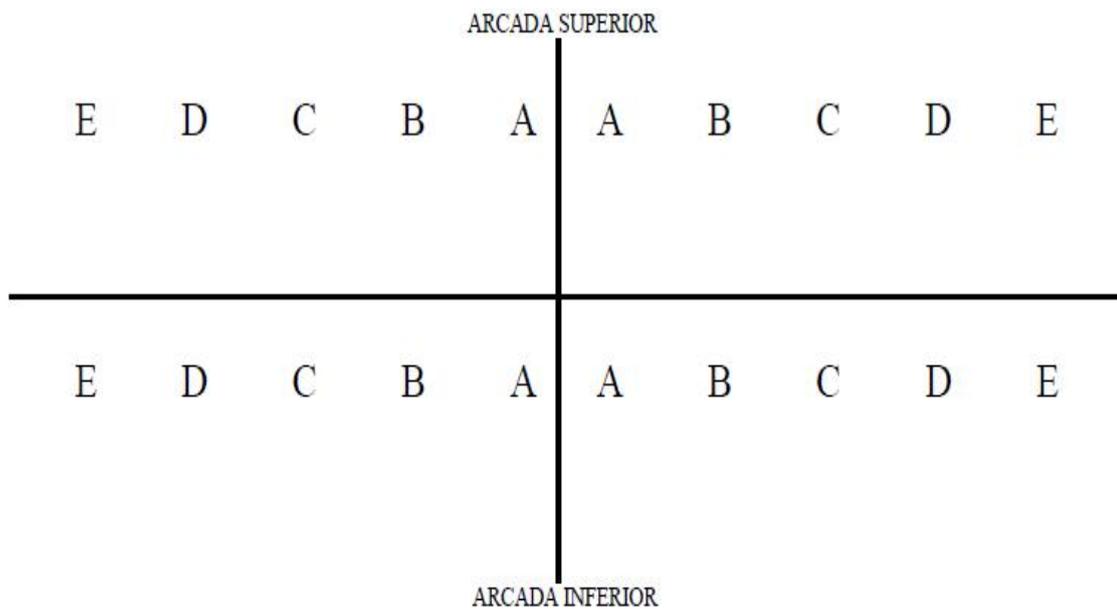
Parto a:

Sexo:

Fecha de exploración:

Peso a la exploración:

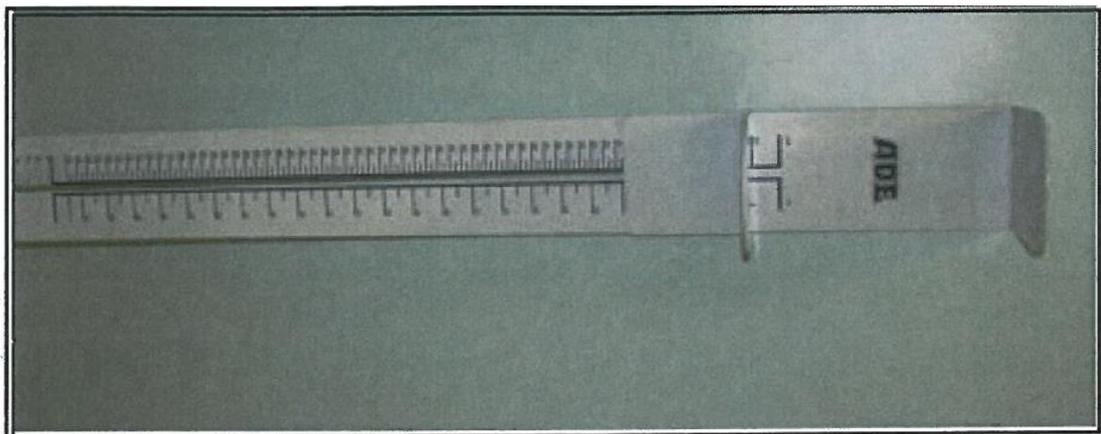
Talla a la exploración:



Anexo 3: Ficha para la recogida de datos en las revisiones.



Anexo 4: Tallimetro (medidor de personas 2M marca Kawe)



Anexo 5: tallimetro (medidor plano rígido niños marca ADE).



Anexo 6: Báscula empleada en el estudio.



INDICE DE TABLAS



<i>Tabla 1: Cronología del desarrollo de la dentición humana en dientes temporales según Logan y Kronfeld modificada por Lunt y Law 1974.</i>	13
<i>Tabla 2: Cronología de la dentición temporal (meses). Tomado de De Nova Garcia 1998.</i>	13
<i>Tabla 3: Periodos y duración de la infancia y la adolescencia en niños y niñas.</i>	15
<i>Tabla 4: Cronología de erupción de la dentición temporal según los autores contemporáneos. (Tomes 1848).</i>	21
<i>Tabla 5: Orden de aparición de los dientes temporales según los distintos autores (Tomes 1848).</i>	22
<i>Tabla 6: Edades de erupción de dentición temporal (Kronfeld 1935).</i>	22
<i>Tabla 7: Erupción en dentición temporal, edad en meses. (Dafoe y Dafoe 1937).</i>	23
<i>Tabla 8: Cronología de la dentición decidua humana (Logan y Kronfeld modificada por McCall y Schour, 1939-1940).</i>	24
<i>Tabla 9: Erupción de la dentición temporal en niños de Boston. Número de dientes erupcionados a cada edad (Doering y col., 1942).</i>	25
<i>Tabla 10: Edades de erupción en meses de la dentición temporal (Sandler 1944).</i>	25
<i>Tabla 11: Media de dientes temporales erupcionados en niños de Iowa de medio y alto nivel socioeconómicos. (Meredith, 1946).</i>	26
<i>Tabla 12 (A, B y C): Fechas de erupción de la dentición temporal para los pediatras (Meredith, 1951).</i>	26
<i>Tabla 13: Erupción del primer diente y nº de dientes a los 12 meses (Ferguson 1957).</i>	27
<i>Tabla 14: Edad aproximada de erupción (EP) márgenes 30-70% para cada diente temporal. (Yun 1957).</i>	28
<i>Tabla 15: Edades de erupción de la dentición temporal en niños (Nanda 1960).</i>	28
<i>Tabla 16: Edad mediana (E50) y percentil 95(E95) con error estándar de aparición de dientes temporales (Roche y cols. 1964).</i>	29
<i>Tabla 17: Media, mediana y desviación estándar del número de dientes presentes a determinadas edades. (McGregor y cols. 1968).</i>	29
<i>Tabla 18: Promedio de dientes temporales erupcionados a determinadas edades según distintos autores. (McGregor y cols. 1968).</i>	29
<i>Tabla 19: Edad media en meses de la erupción dentición temporal para diferentes poblaciones. (Friendlaender 1969).</i>	31
<i>Tabla 20: Valores de los tiempos de erupción de dientes temporales en los dos maxilares y en ambos sexos (Sato y col. 1970).</i>	32
<i>Tabla 21: Frecuencias actuales y teóricas de los tipos de secuencia de erupción temporal. (Sato y col. 1970).</i>	32
<i>Tabla 22: Tipos de secuencia (incisivo, y incisivo-molar) de erupción y sus frecuencia actuales. (Sato y col. 1970).</i>	33
<i>Tabla 23: Modificación (en negro oscuro) de la tabla "cronología de la dentición humana" (Logan y Kronfeld, modificada por McCall y Schour). (Lunt y Law. 1974).</i>	33
<i>Tabla 24: Erupción de la dentición temporal en niños caucásicos y negros (Lavelle 1975).</i>	34
<i>Tabla 25: Edad de erupción del primer diente temporal en semanas en niños prematuros y a término. (Golden y cols. 1981).</i>	35
<i>Tabla 26: Edad media de erupción en meses, desviación estándar, error estándar de dentición temporal de los niños iraquíes. (Baghadady y cols. 1981).</i>	35
<i>Tabla 27: Erupción de la dentición temporal (en meses) en niños islandeses (Magnusson .1982).</i>	36
<i>Tabla 28: Edad de erupción temporal en meses. (Hagg y col. 1985).</i>	37
<i>Tabla 29: Edad dental en base al nº de dientes erupcionados (Hagg y col. 1985).</i>	38



<i>Tabla 30: Estudio comparativo entre diferentes poblaciones: edad (media o mediana) de erupción de la dentición temporal. Psoter y cols. 1995.</i>	39
<i>Tabla 31: Edad media y desviación estándar de la erupción en dentición primaria de población Saudí (Al-Jaseer y cols. 2003).</i>	40
<i>Tabla 32: Edad media de erupción de dentición temporal en ambas arcadas en ambos sexos en diferentes poblaciones. (Al-Jaseer y cols. 2003).</i>	40
<i>Tabla 33: Comparación de la edad media de los dientes superiores en el grupo de fisura palatina y el grupo normal para las niñas contra niños.(Duque 2004).</i>	42
<i>Tabla 34: Comparación de la edad media de los dientes temporales inferiores del grupo de la hendidura y el grupo normal para las niñas y niños. (Duque 2004).</i>	42
<i>Tabla 35: Medias del peso y la talla de los niños en el momento de la exploración. (Oziegbe 2009).</i>	45
<i>Tabla 36: Porcentaje de los niños con dientes erupcionados a una determinada edad. (Oziegbe 2009).</i>	45
<i>Tabla 37: Cronología y secuencia de erupción de dientes deciduos en niños italianos; edad media (meses) y desviación estándar. (Patria nova 2010).</i>	46
<i>Tabla 38: Edad media y desviación estándar (en meses) de erupción de la dentición temporal en niños. (Guna Shekhar.2010).</i>	49
<i>Tabla 39: Edad media y desviación estándar (en meses) de erupción de la dentición temporal en niñas. . (Guna Shekhar.2010).</i>	49
<i>Tabla 40: Comparación de las fechas de erupción de los niños indígenas con otras poblaciones.</i>	49
<i>Tabla 41: Edad media de la erupción izquierda, derecho y combinado en dos arcadas maxilar y mandíbula en niños (Soliman y cols.2011).</i>	51
<i>Tabla 42: Edad media de la erupción izquierda, derecho y combinado en dos arcadas maxilar y mandíbula en niñas. (Soliman y cols.2011).</i>	51
<i>Tabla 43: Edad mediana de dentición primaria en meses con desviación estándar y el error estándar y el intervalo de confianza. (Al-Batayneh 2015).</i>	53
<i>Tabla 44: El polimorfismo en consecuencia de la dentición primaria presentado en cuatro matrices describiendo la frecuencia de pares dentales separado por arcada y sexo. (Al-Batayneh .2015).</i>	53
<i>Tabla 45: Tiempo de erupción de la dentición temporal (meses) en diferentes poblaciones. (Al-Batayneh .2015).</i>	54
<i>Tabla 46: Número promedio de dientes erupcionados a una edad dada en niños y niñas (Falkner, 1957).</i>	54
<i>Tabla 47: Número promedio de dientes erupcionados por edad según distintas poblaciones. (Falkner, 1957).</i>	55
<i>Tabla 48: Edad media de erupción decidua en ambos sexos.. (Lysell y cols., 1962).</i>	56
<i>Tabla 49: Media altura, peso, mediana perímetro cefálico para niños americanos, por sexo y edad. (Infante y cols.1969-1970).</i>	57
<i>Tabla 50: Edad media de dentición temporal para edad dado en diferentes países (Delgado 1975).</i>	58
<i>Tabla 51: Edad media de erupción de los dientes temporales (Hitchcock y cols.1984).</i>	59
<i>Tabla 52: Edad cronológica y talla estimada en el momento de la emergencia de dientes temporales para niñas (M) y niños (H). V.C. Coeficiente de varianza (Tanguay 1986).</i>	60
<i>Tabla 53: Erupción de la dentición temporal en niños prematuros y nacidos a término (Backström y cols.1987).</i>	61
<i>Tabla 54: Edad mediana con primer y tercer cuartil de aparición de los dientes temporales, promediados ambos lados en meses.(Catalá 1993).</i>	62



<i>Tabla 55: Análisis comparativo de las fechas de erupción por distintos autores respecto a los dientes temporales en ambas arcadas (Catalá y cols.1993) * señala a las cotas máximas ´ señala a las cotas mínimas.</i>	63
<i>Tabla 56: Edad media y el rango de la erupción de los dientes temporales.(Kuldeep 2004).</i>	64
<i>Tabla 57: Edad media, desviación estándar y error estándar de erupción de la dentición temporal (meses) del lado izquierdo, derecho, y los dos lados combinados para ambos sexos en niños nigerianos (Folayan y cols.2007).</i>	65
<i>Tabla 58: Edad media, desviación estándar y error estándar en el tiempo de erupción de dentición temporal para cada sexo. (Folayan y cols.2007).</i>	65
<i>Tabla 59: Comparación de la edad media de tiempo de erupción en dentición primaria en diferentes poblaciones. (Folayan y cols.2007).</i>	66
<i>Tabla 60: Distribución de los niños acuerdo a edad del primer diente en erupción.(Aktoren y cols. 2010).</i>	70
<i>Tabla 61: Datos de edad gestacional y las etapas de erupción. (Aktoren y cols. 2010).</i>	71
<i>Tabla 62: Datos de peso al nacer y las etapas de erupción. (Aktoren y cols. 2010).</i>	71
<i>Tabla 63: Distribución de la muestra según los grupos de edad y sexo.</i>	85
<i>Tabla 64: Tamaño muestral necesario para concluir sobre la no nulidad del coeficiente estimado para un predictor del modelo de regresión, con confianza 95% y varios niveles de potencia.</i>	87
<i>Tabla 65: Edad media, mediana, desviación estándar, y primer y tercer cuartil del intervalo de confianza (95%) de la muestra para ambos sexos.</i>	93
<i>Tabla 66: Distribución de la edad de muestra en ambos sexos.</i>	93
<i>Tabla 67: Edad media, desviación estándar y la mediana con intervalo de confianza al 95% de la distribución de la muestra entre ambos sexos.</i>	94
<i>Tabla 68: Edad media, mediana, desviación estándar y los intervalos de confianza de la muestra según las variables antropométricas.</i>	94
<i>Tabla 69: Edad media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar del peso (en kilogramos) en ambos sexos a la exploración.</i>	94
<i>Tabla 70: Edad media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar de la talla (en centímetros) en ambos sexos a la exploración.</i>	94
<i>Tabla 71: Edad media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar del peso (en kilogramos) en ambos sexos al nacer.</i>	95
<i>Tabla 72: Edad media, mediana, y los límites inferior y superior del intervalo de confianza con desviación estándar de la talla (en centímetros) en ambos sexos al nacer.</i>	95
<i>Tabla 73: Número medio de dientes erupcionados en la exploración, en cada grupo de edad y en ambos sexos.</i>	95
<i>Tabla 74: Número de dientes erupcionados (media \pm d.e.) por Edad y según Sexo.Intervalo de confianza al 95% para la media y test t de igualdad de medias por Sexo.</i>	96
<i>Tabla 75: Resultados del modelo de regresión lineal múltiple para variable dependiente Número de dientes erupcionados y variables independientes Edad y Sexo.</i>	96
<i>Tabla 76: Primer cuartil, mediana y tercer cuartil de la edad de erupción (meses) de los dientes temporales.</i>	97
<i>Tabla 77: Primer cuartil, mediana y tercer cuartil de la edad de erupción (meses) de cada uno de los dientes temporales según Sexo. Hallazgos en relación al dimorfismo sexual.</i>	97
<i>Tabla 78: Orden de aparición de las piezas en base a la edad mediana según Sexo: test Chi² de Wald del modelo de ecuaciones de estimación generalizadas.</i>	99
<i>Tabla 79: Diferencia de medianas de edad (meses) entre dientes contralaterales (derecho – izquierdo): Valor positivo: erupción diente izquierdo antes. Valor negativo: erupción derecho antes.</i>	99



<i>Tabla 80: Diferencias entre la edad mediana de aparición de los dientes contralaterales según Sexo.</i>	100
<i>Tabla 81: Diferencia de edades medianas de erupción (meses) entre dientes antagónicos (superior – inferior): valor positivo: erupción inferior antes. Valor negativo: erupción superior antes.</i>	100
<i>Tabla 82: Diferencias entre la edad mediana de aparición entre los dientes según Sexo.</i>	100
<i>Tabla 83: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 81 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).</i>	101
<i>Tabla 84: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 74 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).</i>	101
<i>Tabla 85: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 63 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).</i>	102
<i>Tabla 86: Regresión logística binaria multivariante para la presencia del diente nº 55 según Edad, Sexo y Peso al nacer: Intervalo de confianza al 95%, odds ratio (OR) ajustado de cada factor(ExpB).</i>	102
<i>Tabla 87: Número de dientes erupcionados en función de edad, sexo y peso al nacer.</i>	103
<i>Tabla 88: La presencia del diente nº 81 según edad, sexo y talla al nacer.</i>	103
<i>Tabla 89: La presencia del diente nº 74 según edad, sexo y talla al nacer.</i>	104
<i>Tabla 90: La presencia del diente nº 63 según edad, sexo y talla al nacer.</i>	104
<i>Tabla 91: La presencia del diente nº 55 según edad, sexo y talla al nacer.</i>	105
<i>Tabla 92: El número de dientes erupcionados en función de edad, sexo y talla al nacer.</i>	105
<i>Tabla 93: Presencia del diente nº 81 según edad, sexo y peso en la exploración.</i>	106
<i>Tabla 94: Presencia del diente nº 74 según edad, sexo y peso en la revisión.</i>	107
<i>Tabla 95: La presencia del diente nº 63 según edad, sexo y peso en la revisión.</i>	107
<i>Tabla 96: Presencia del diente nº 55 según edad, sexo y peso en la exploración.</i>	108
<i>Tabla 97: El número de dientes erupcionados e independientes Edad, Sexo y Peso en revisión.</i>	108
<i>Tabla 98: Presencia del diente nº 81 según edad, sexo y talla en la exploración.</i>	109
<i>Tabla 99: Presencia del diente nº 74 según edad, sexo y talla en la exploración.</i>	110
<i>Tabla 100: Presencia del diente nº 63 según edad, sexo y talla en la exploración.</i>	110
<i>Tabla 101: Presencia del diente nº 55 según edad, sexo y talla en la exploración.</i>	111
<i>Tabla 102: El número de dientes erupcionados en función de edad, sexo y talla en exploración.</i>	111
<i>Tabla 103: La presencia del diente nº 81 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.</i>	112
<i>Tabla 104: La presencia del diente nº 74 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.</i>	112
<i>Tabla 105: La presencia del diente 63 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.</i>	113
<i>Tabla 106: La presencia del diente nº 55 según edad, sexo, peso y talla en la revisión, peso y talla al nacer.</i>	114
<i>Tabla 107: El número de dientes erupcionados en función de edad, sexo, peso y talla en exploración, peso y talla al nacer.</i>	114
<i>Tabla 108: El tamaño de muestras de estudios transversales y de cohortes, y los países donde se realizó cada estudio.</i>	121
<i>Tabla 109: El tamaño de muestras de estudios longitudinales, y los países donde se realizó cada estudio.</i>	121
<i>Tabla 110: Tipo de estudio/ método/ variables con relación de erupción dental según distintos autores.</i>	128



Tabla 111: Diferencias de edad de erupción en el maxilar superior entre estudios transversales según el método estadístico utilizado para ambos sexos. 129

Tabla 112: Diferencias de edad de erupción en el maxilar superior entre estudios longitudinales según el método estadístico utilizado para ambos sexos. 129

Tabla 113: Diferencias de edad de erupción en el maxilar inferior entre estudios transversales según el método estadístico utilizado para ambos sexos. 130

Tabla 114: Diferencias de edad de erupción en el maxilar inferior entre estudios longitudinales según el método estadístico utilizado para ambos sexos. 135

Tabla 115: Secuencia de erupción en dentición primaria según distintos autores. 136



INDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS





<i>Figura 1: Secuencia de erupción de dientes temporales y permanentes. Tomado de Infante Contreras, Clementina, 2009.</i>	10
<i>Figura 2: Esquema de la cronología eruptiva y la secuencia de la dentición primaria. Tomada de Martha Torres 2009.</i>	14
<i>Figura 3: Cambios en las proporciones corporales desde el nacimiento hasta la etapa adulta tomado de Crespi B.2011.</i>	16
<i>Gráfico 1: Secuencia de erupción en niños australianos (Woodoffre 2010).</i>	48
<i>Gráfico2: Secuencia de erupción en niños jordanos. (Al-Batayneh 2015).</i>	52
<i>Grafico 3: Secuencia de erupción en dentición temporal.(Catalá y cols.1993).</i>	62
<i>Grafico 4: Ilustración de la homogeneidad de la distribución de edades de los niños y las niñas.</i>	93
<i>Grafico 5: Número medio de dientes presentes en función del sexo y edad.</i>	95
<i>Grafico 6: La edad mediana de erupción de dientes de la arcada superior en ambos sexos.</i>	98
<i>Grafico 7: La edad mediana de erupción de dientes de la arcada inferior en ambos sexos.</i>	98
<i>Grafico 8: La relación entre el número de dientes erupcionados y la talla al nacer en todos los grupos de edad y en ambos sexos.</i>	106





