

**CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION DE LA DENTICION
PERMANENTE EN NIÑOS Y NIÑAS DE 8 a 10 AÑOS DE COLEGIOS
VINCULADOS CON LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS EN EL ÁREA
EXTRAMURAL**

**DIEGO ENRIQUE GOMEZ ALVAREZ
LAURA ESPERANZA GARCIA CARRILLO
SERGIO ANDRES GOMEZ MEJIA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BUCARAMANGA
2012**

**CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION DE LA DENTICION
PERMANENTE EN NIÑOS Y NIÑAS DE 8 a 10 AÑOS DE COLEGIOS
VINCULADOS CON LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS EN EL ÁREA
EXTRAMURAL**

**DIEGO ENRIQUE GOMEZ ALVAREZ
LAURA ESPERANZA GARCIA CARRILLO
SERGIO ANDRES GOMEZ MEJIA**

Trabajo presentado como requisito para optar el titulo de Odontólogo

**Directora
Lofthy Piedad Mejía
Especialista en Odontopediatría**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BUCARAMANGA
2012**

DEDICATORIA

DIEGO ENRIQUE GOMEZ ALVAREZ

A mis padres por su gran esfuerzo y compañía durante éste largo camino.

LAURA ESPERANZA GARCIA CARRILLO

A mis padres, por ser el motor de mi vida, por apoyarme en cada instante y sobre todo por haberme dado la oportunidad de estudiar una carrera tan maravillosa como lo es la odontología; a la Universidad Santo Tomas , a los docentes y compañeros que nunca dudaron de mis capacidades humanas e intelectuales.

SERGIO ANDRES GOMEZ MEJIA

A mi familia por su apoyo durante todo el proceso que viví durante mi carrera, a las doctoras Lofty Mejía y Martha Juliana Rodríguez, por su colaboración en la elaboración de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a los rectores, profesores, niños (as) de, el Instituto Técnico José Elías Payana, Instituto La Libertad y al Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata, quienes nos colaboraron para la realización de éste estudio.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
	9
INTRODUCCION	
1. CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION DE LA DENTICION PERMANENTE EN NIÑOS Y NIÑAS DE 8 a10 AÑOS DE COLEGIOS VINCULADOS CON LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS EN EL ÁREA EXTRAMURAL	11
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	13
1.3. OBJETIVOS	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEO-FACIAL	15
2.1.1 Etapas de crecimiento	17
2.2 CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION EN DENTICION MIXTA	18
2.2.1 Primer período transicional	19
2.2.2 Segundo período transicional	19
2.2.3 Período inter transicional o silente	19
2.2.4 La dentición permanente comienza	19
2.3 DESARROLLO DE LOS DIENTES PERMANENTES	21
2.4 CARACTERISTICAS DE LA DENTICION PERMANENTE	22
2.5 TEORIAS DEL MECANISMO DE ERUPCION DENTAL	22
2.6 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION	22
2.7 GENERALIDADES DE NUTRICIÓN	23
2.7.1 Nutrición	23
2.7.1.1 Nutriente	23
2.7.2 Sobrepeso y obesidad	23
2.7.3 Índice de masa corporal	24
3. HIPOTESIS	25
4. MATERIALES Y METODOS	26
4.1 TIPO DE ESTUDIO	26
4.2 UNIVERSO	26
4.3 MUESTRA	26
4.4 CRITERIOS DE EXCLUSION	26

4.4.1	Criterios de inclusión	26
4.4.2	Criterios de exclusión	26
4.5	VARIABLES	26
4.6	PROCEDIMIENTO	27
4.7	CONSIDERACIONES ETICAS	31
4.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	31
4.8.1	Plan Análisis Univariado	31
4.8.2	Análisis Bivariado	33
5.	RESULTADOS	34
5.1	VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS	34
5.2	VARIABLES CONDICIONES DE SALUD	34
5.3	VARIABLES ESTUDIO CLÍNICO	35
5.4	FRECUENCIA DE DIENTES PRESENTES EN LA MUESTRA	36
5.5	EDAD PROMEDIO DE ERUPCIÓN EN SEXO MASCULINO (AÑOS Y MESES	37
5.6	EDAD PROMEDIO DE ERUPCIÓN EN SEXO FEMENINO (AÑOS Y MESES)	38
5.7	RELACIÓN ENTRE EL IMC PROMEDIO Y LA ERUPCIÓN DENTAL PARA SEXO MASCULINO	38
5.8	RELACIÓN ENTRE EL IMC PROMEDIO Y LA ERUPCIÓN DENTAL PARA SEXO FEMENINO	39
6.	DISCUSION	40
7.	CONCLUSIONES	42
8.	RECOMENDACIONES	43
9.	BIBLIOGRAFIA	44
	TABLAS	
	ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Cronología de erupción de la dentición permanente	20
Tabla 2.	Calibración arcada superior	28
Tabla 3.	Calibración arcada inferior	29
Tabla 4.	Clasificación de las variables	32
Tabla 5.	Plan bivariado	33
Tabla 6.	Variables sociodemográficas	34
Tabla 7.	Variable condiciones de salud	34
Tabla 8.	Variable estudio clínico en arcada superior	35
Tabla 9.	Variable estudio clínico en arcada inferior	36
Tabla 10.	Frecuencia de dientes presentes en la muestra	37
Tabla 11.	Edad promedio de erupción en sexo masculino (Años y meses)	37
Tabla 12.	Edad promedio de erupción en sexo femenino (Años y meses)	38
Tabla 13.	Relación entre el IMC promedio y la erupción dental para sexo masculino	39
Tabla 14.	Relación entre el IMC promedio y la erupción dental para sexo femenino	39

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	Operacionalización de variables	48
Anexo B	Instrumento	49
Anexo C	Consentimiento informado	53
Anexo D	Presupuesto	55
Anexo E	Cronograma	56
Anexo F	Tablas IMC /edad en niños de 7 – 10 años	58
Anexo G	Tablas IMC /edad en niñas de 7 – 10 años	59
Anexo H	Tablas Talla /edad en niños de 7 – 10 años	60
Anexo I	Tablas Talla /edad en niñas de 7 – 10 años	61
Anexo J	Tablas Peso /edad en niños de 7 – 10 años	62
Anexo K	Tablas Peso /edad en niñas de 7 – 10 años	63

INTRODUCCION

La erupción dentaria es un proceso fisiológico que puede ser alterado por múltiples causas congénitas o ambientales, las cuales están íntimamente relacionadas con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales; factores tales como la talla, el peso, la caries dental, la pérdida prematura de los dientes, enfermedades sistémicas, concentraciones altas de flúor, higiene oral y síndromes.

Este documento posee gran validez de evidencia porque permite al profesional en odontología identificar los cambios que a través del tiempo y debido a factores exógenos han modificado la cronología dentaria en infantes.

Este estudio propone la determinación del IMC de niños y niñas de 8,9 y 10 años, adscritos a colegios vinculados con la Universidad Santo Tomas en el área extramural, además realizar un examen clínico en el que se identifiquen los dientes permanentes presentes y finalmente, establecer la secuencia y cronología de erupción de canino, primer premolar y segundo premolar en arcada superior e inferior.

Al investigar la cronología en erupción de dientes permanentes, se identifican importantes datos sobre procesos biológicos que son la base en el desarrollo de la dentición; este patrón de erupción dental es variable tanto en la dentición temporal como en la permanente, observándose mayores modificaciones en la cronología que en la secuencia, la cual sigue un orden más estricto de erupción. Algunos investigadores han concluido que los primeros dientes en erupcionar son los primeros molares inferiores, mientras que otros han observado que el primer diente en erupcionar es el incisivo central inferior.

Apoyados en investigación primaria y basados en extracción o recopilación de la información a través de consultas previas, se identifica que no existen investigaciones de tipo cronología en erupción dentaria en niños (as) de 8 a 10 años, sin embargo se han establecido estudios en los cuales se verifica la edad de erupción del primer diente permanente que aparece en cavidad oral.

La metodología consiste en un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, que permiten a su vez, la descripción de un fenómeno de salud, la identificación de la frecuencia poblacional de dicho fenómeno y la generación de hipótesis.

En vista que la cronología no se produce de una manera exacta puesto que es modificada por factores diversos, tales como la herencia, el

desarrollo esquelético, la edad radicular, la edad cronológica, los factores ambientales, las extracciones prematuras de dientes primarios, la raza, el sexo, los condicionantes socioeconómicos y otros, se considera de vital importancia evidenciar los factores que están involucrados con la erupción de la dentición permanente en niños y niñas de 8, 9 y 10 años de edad pertenecientes a los colegios vinculados con el extramural de la Universidad Santo Tomás.

El estudio se plantea en varios capítulos los cuales abordaran inicialmente el problema de investigación, sus antecedentes, la justificación, los objetivos del mismo, el marco teórico, tipo de estudio, variables de estudio, continuando así con los resultados y su respectivo análisis, posteriormente se diseña la discusión, conclusiones y recomendaciones finales.

1. CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION DE LA DENTICION PERMANENTE EN NIÑOS Y NIÑAS DE 8 a 10 AÑOS DE COLEGIOS VINCULADOS CON LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS EN EL ÁREA EXTRAMURAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La formación de la dentición permanente la describió Schour y Massler (1) “El primer grupo consiste en el primer molar, incisivos central y lateral, y caninos, todos empiezan su formación durante el primer año. El segundo grupo se forma durante la edad de dos a cuatro años; y el tercer grupo se forma durante el mismo grupo de edad. El tercer grupo consta del tercer molar, que se forma cinco a seis años después del segundo molar, aunque su formación varía en gran medida en los varios grupos de población”

De acuerdo a Jara (2) “La erupción dentaria al igual que el crecimiento y el desarrollo del niño constituyen unos procesos que no se producen de manera exacta en todos los individuos”, La erupción normal ocurre en un tiempo determinado correspondiente a una edad cronológica de la persona; sin embargo, es habitual encontrar en la práctica clínica variaciones de la norma en cuanto al tiempo de erupción (5).

Las alteraciones en la cronología y secuencia de erupción en niños y niñas de 8,9 y 10 años están afectadas por factores como son sexo, etnias, dieta, nutrición y enfermedades locales y Sistémicas: los dientes humanos se desarrollan a partir de los brotes dentarios, que se hallan por debajo del revestimiento epitelial de la cavidad bucal y cuyo desarrollo es inducido por las células de la cresta neural (ectomesénquima). Su formación se inicia, aproximadamente a las cuatro semanas de gestación, de forma simultánea al resto de las estructuras faciales (3).

Mora P, realizó una investigación en Cienfuegos, en donde afirma: “La edad media en que se produjo el brote fue menor para casi todos los dientes en el sexo femenino en ambos maxilares; la secuencia de brote en el maxilar fue 6, 1, 2, 4, 5, 3, 7 y en la mandíbula 6, 1, 2, 3, 4, 5, 7; en el estado nutricional del sexo femenino predominó el normopeso, seguido del delgado y desnutrido; en el masculino el obeso, sobrepeso y normopeso. Al relacionar los estados nutricionales delgados y desnutridos con la edad de brote dentario e constató el predominio de la cantidad de dientes brotados tardíamente, principalmente en la mandíbula. El brote dentario en la dentición permanente estuvo retardada respecto al estudio nacional” (4).

En efecto, es indudable considerar que una de las causas involucradas en el retraso o brote de dientes permanentes es la escasa o baja nutrición en los niños, situación que se evidencia en los colegios que hicieron parte del estudio, los cuales pertenecen a los estratos 1, 2, 3 y 4.

La erupción dentaria es un proceso que no ha sido muy estudiado en nuestro país, y además se encuentra sujeto a cambios, entre ellos los mencionados por Bhaskar (3) y Danay M (5) según herencia, sexo, desarrollo esquelético, edad radicular, edad cronológica, factores ambientales, extracciones prematuras de dientes primarios, etnias, condicionantes socioeconómicos y otros. Con el tiempo se ha adelantado la cronología de erupción dentaria a nivel mundial y nacional. En cuanto a la secuencia de erupción existe variabilidad en ambos maxilares tanto en los países europeos como latinoamericanos.

Diferentes estudios y autores coinciden en que existe una serie de factores involucrados en la cronología y secuencia, entre ellos Plasencia, E (6) identifica que “los hallazgos principales indican que la emergencia ocurre más tempranamente en el sexo femenino y que el primer diente en emerger es el primer molar y el último el segundo molar en ambos sexos”, también encontraron una alta correlación entre estatura, peso y el momento de emergencia. Los niños más altos y más pesados tienen tendencia a presentar una aparición más temprana de los dientes permanentes.

Sin embargo debe recordarse que la fecha de erupción de la dentición tanto temporal como permanente varía; por lo tanto en un niño puede considerarse como normales las variaciones hasta de 6 meses en la fecha de erupción habitual (1).

Cuando comienza la formación de las raíces de dientes permanentes, también inicia su migración hacia la cavidad bucal, por tanto generalmente, su trayecto hace que se topen con la raíz de los dientes primarios, la reabsorban y broten ligeramente en sentido labial; por tanto los dientes permanentes casi siempre se encuentran en un ángulo en sentido bucal a diferencia de los primarios; por tanto, los premolares permanentes surgen entre las raíces de los molares primarios y brotan levemente en posición mesial (2).

Dicho lo anterior surge la pregunta ¿Cuál es la cronología promedio y secuencia de la erupción dentaria permanente en niños y niñas de 8, 9 y 10 años de edad de colegios vinculados con la Universidad Santo Tomas en el área extramural?

1.2 JUSTIFICACION

La erupción dental, es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos tales como: la calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar; constituye un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático.

El proceso de erupción de los dientes permanentes comienza a los 6 años con la erupción del primer molar permanente en boca, convirtiendo la dentición primaria en dentición mixta, hasta completarse la dentición permanente a los 12 años, faltando por emerger los terceros molares(2). Este patrón de erupción dental es variable tanto en la dentición temporal como en la permanente, observándose mayores modificaciones en la cronología que en la secuencia, la cual sigue un orden más estricto de erupción.

Algunos estudios sobre cronología de erupción dental aportan importantes datos sobre procesos biológicos que son la base en el desarrollo de la dentición (5), los mismos indican rangos de edad amplios, poblaciones heterogéneas, precisión de los métodos de valoración dental diferentes, así como los de metodología.

Según Bhaskar (3), la cronología no se produce de una manera exacta puesto que es modificada por factores diversos, entre los cuales se encuentra el peso y la talla, con una fuerte correlación entre estos, y su relación con la cronología de erupción dental, en razón a que en esta etapa de la vida se obtiene un óptimo crecimiento y desarrollo de todos los órganos y que cualquier factor que se altere repercute rápidamente en la salud y calidad de vida del adulto.

Otros estudios han encontrado que los primeros dientes en erupcionar son los primeros molares inferiores (7), mientras que otros como Danay (5) quien encuentra: “ El primer diente permanente en erupcionar el primer molar inferior, que brotó en las hembras a los 5,77 años y en los varones a los 5,91; en la arcada superior erupcionó también antes en las niñas (5,85) que en los niños (6,00), e igual ocurrió con el incisivo central inferior (5,92 y 6,09 años, respectivamente) han observado que el primer diente en erupcionar es el incisivo central inferior”.

Conocedores de esta problemática, los investigadores realizan la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes presentes en niños y niñas de 8, 9 y 10 años de colegios vinculados con la Universidad Santo Tomas en el área extramural, y establecen la relación de variables edad promedio de erupción en niños y niñas y la relación entre el índice de masa corporal y la erupción dental

para ambos sexos con el objeto de establecer la erupción del canino, primer premolar y segundo premolar en arcada superior e inferior.

La erupción dentaria es un proceso que está íntimamente relacionado con el crecimiento y se encuentra sujeta a cambios que pueden alterar o retardar su cronología. Existen evidencias clínicas del adelanto en la erupción de ambas denticiones en la actualidad. Los factores que pueden incidir en dichos cambios son: sexo, étnias, dieta, nutrición y enfermedades locales y sistémicas (Anexo F, G, H, I, J, K).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General. Determinar la cronología y secuencia de erupción de canino, primer premolar y segundo premolar presentes en niños y niñas de 8 a 10 años.

1.4.2 Objetivos Específicos. Determinar la secuencia de erupción de canino, primer premolar y segundo premolar de acuerdo al IMC -Índice de Masa Corporal

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

Los términos de crecimiento y desarrollo se usan para indicar la serie de cambios de volumen, forma y peso que sufre el organismo desde la fecundación hasta la edad adulta. Si bien es difícil separar los dos fenómenos en el niño en crecimiento ambos términos tienen acepciones distintas:

- **Crecimiento:** Aumento de las dimensiones de la masa corporal (tamaño, talla y peso), es el resultado de la división celular y el producto de la actividad biológica; es manifestación de las funciones de hiperplasia e hipertrofia de los tejidos del organismo. Se asocia con aumento de tamaño, pero no necesariamente es así. El crecimiento puede resultar en un aumento o disminución de la talla, peso, complejidad, textura, pero siempre es un cambio cuantitativo que puede ser medido por cm/año o gr/día.
- **Desarrollo:** Es el cambio en las proporciones físicas. Procesos de cambios cuantitativos y cualitativos que tienen lugar en el organismo humano y que traen aparejado aumento en la complejidad de la organización e interacción de todos los sistemas. También se refiere a cambios unidireccionales que ocurren en un ser viviente desde constituirse como una simple célula hasta la muerte. Tiene como base la diferenciación celular que conduce a la maduración de las diferentes funciones físicas y psíquicas.

Una adecuada erupción dentaria da como resultado una oclusión favorable; por tal motivo, se han desarrollado investigaciones y estudios en diferentes poblaciones a nivel mundial sobre crecimiento y desarrollo craneofacial enfocados a los procesos y tiempos de erupción dental en dientes permanentes. (5,7,8)

Hernández y colaboradores evaluaron, clínicamente, 1123 niños españoles caucásicos entre los 5 y los 15 años de edad; los resultados mostraron que, el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior izquierdo a los 5.99 años (edad decimal) o 5 años y 11 meses (edad cronológica) para las niñas, y a los 6 años y 3 meses para los niños, demostrando que es más temprana la erupción de los dientes permanentes en niñas que en niños. (9)

Moslemi (10) estudió también una población de 3744 estudiantes de 4 a 15 años de edad (1786 niñas y 1958 niños) lo cuales se seleccionaron al azar de los centros de formación en los 20 distritos cubiertos por la Dirección General de

Educación y Capacitación en Teherán. Los resultados mostraron que la edad mínima de erupción de dientes permanentes en niñas fue, en promedio más temprana que en niños; según el estudio los primeros dientes en erupcionar, en las niñas, fueron los incisivos centrales inferiores.

Siendo así, Miller et al. seleccionaron una muestra de 2000 niños, en la cual se observaron 7247 dientes deciduos y evaluaron los dientes permanentes en 2 grupos de 50 niños y 50 niñas de 5 a 14 años y medio de edad. Dentro de los resultados de este estudio se demostró que la erupción dental en las niñas es más temprana que en los niños, encontrando así una diferencia en la secuencia de erupción, para la cual el primer premolar superior precede al canino inferior en los niños, mientras que en las niñas el orden es invertido. (11)

Leroy et al. evaluaron 4468 niños flamencos nacidos en 1989. Se examinaron anualmente por un periodo de 6 años y se clasificaba la presencia del diente como no erupcionado o erupcionado (una cúspide visible). Los resultados demostraron que en las niñas erupcionaban todos los dientes permanentes primero que en los niños y la diferencia en promedio fue de 2 a 11 meses, dependiendo del tipo de diente. La diferencia entre la edad media de erupción del diente contralateral fue muy pequeña, no mayor a 15 meses. Se encontró también que los dientes de la arcada inferior erupcionaban primero que los de la arcada superior (12)

Kochhar y Richardson (13) observaron que la pérdida prematura de dientes primarios tiene un efecto significativo sobre la erupción de los dientes permanentes, excepto para los primeros premolares inferiores y caninos superiores. Afirmaron que la erupción de los dientes permanentes se da primero en las niñas que en los niños, excepto del segundo molar que erupcionó primero en los niños.

De acuerdo con las tablas de Schour & Massler, la erupción de los incisivos y el primer molar comprenden un primer período del desarrollo de la oclusión, el primer molar superior erupciona antes que el incisivo central en un 83.3% de sujetos y el incisivo central inferior antes del primer molar permanente, en sólo un 5.8%. En un 10.4% de los sujetos estos dos dientes erupcionaron en el mismo rango de edad. La erupción del canino, premolar y segundo molar constituye la segunda fase. En el arco superior, el incisivo central y primer molar fueron los únicos dientes que erupcionaron en igual proporción. (1)

Un estudio realizado por Diamanti y Townsend donde seleccionaron una muestra de 8676 niños, con edades entre 4 y 16 años, atendidos en las clínicas de servicio dental del sur de Australia; observaron que la erupción es más temprana en las niñas que en los niños, de igual manera para los dos grupos el primer diente en erupcionar fue el incisivo central y el primer molar. Se demostró también que los

dientes contralaterales tienen un tiempo similar de emergencia; de igual manera los dientes inferiores erupcionan primero que los dientes superiores. (14)

2.1.1 etapas de crecimiento.

• Infancia

Primera Infancia: etapa que comprende desde el nacimiento hasta los 3 años en la cual se observan cambios como:

- Erupción de dientes temporales.
- Aumento de la talla en más de un 40 %, en el primer año se produce el mayor de todo el crecimiento del niño.
- Aumento de la estatura desde 50 cm hasta 1m.
- Aumento de peso de 3 a 12 Kg.

Segunda Infancia

- Comprende desde los 3 y hasta los 6 años.
- Se presenta la aparición del 1er molar permanente (6 años) por tanto se inicia la dentición mixta.
- El aumento de estatura y peso de 25 a 30 cm y 6 ó 7 Kg respectivamente.
- Aumento de crecimiento en ancho.
- Evolución dentaria aparentemente estacionaria.
- Volumen de la cabeza es muy grande en relación con toda la talla total.

Tercera Infancia

- Abarca desde los 6 y hasta los 11 años en la mujer y los 12 ó 13 en el hombre.
 - Se sustituye la dentición temporal por la permanente.
 - conocida como período de la dentición mixta.
 - El crecimiento de la cabeza se hace más lento.
 - Aumento longitudinal del esqueleto en relación con el crecimiento transversal.
- Esta división está hecha en países de zonas templadas y puede cambiar sensiblemente en zonas tropicales.

• Adolescencia

Pre púber

Dura 2 años y aparece primero en las niñas, es una época de importantes cambios en el organismo. Abarca desde los 11 a los 13 años en la mujer y de 12 a 14 años en el hombre.

- Aumento del crecimiento de las extremidades inferiores.
- Aumento de la talla de aproximadamente 7 cm por año.
- El peso no sigue el mismo ritmo por tanto se acentúan la desproporción entre los brazos y las piernas que aparecen muy largas en relación con el tronco corto.

Pubertad

- Abarca de los 13 a los 15 años en las mujeres y de los 14 a los 16 años en los hombres.
- Aparecen las primeras manifestaciones sexuales y de los caracteres sexuales secundarios (menarquía, primera eyaculación).
- Desde el punto de vista dentario es de relativa calma aunque algunos procesos podemos encontrar el brote de los terceros molares en nuestro medio.

Pospúber

- El individuo completa su transformación y va adquiriendo su forma y proporciones definitivas.
- Abarca de los 15 a los 18 años en las mujeres y de los 16 a los 20 años en el hombre.

La adolescencia es la época más importante del crecimiento y desarrollo, pues se producen las mayores crisis evolutivas de algunos órganos (como los sexuales) y se terminan la de los otros.

Esta etapa corresponde al establecimiento de la dentición permanente y un cambio de importancia en el crecimiento de los maxilares; el conocido como estirones de la pubertad que deben tenerse presentes como factores coadyuvantes en el tratamiento ortodóntico y además por la frecuencia de la desproporción del volumen de los dientes con el hueso de soporte

• Nubilidad

- Es la etapa que sigue a la pubertad y dura hasta los 25 años. El crecimiento es relativo y el individuo alcanza la estatura y proporciones definitivas. El único cambio dentario puede ser la erupción de los 3ros molares y el crecimiento de los maxilares es muy reducido.

• Edad Adulta

- Período de equilibrio funcional, el crecimiento está terminado y el individuo alcanza su mayor fuerza física, intelectual y genital.
- Durante todas las etapas el individuo sufre cambios en las proporciones físicas corporales tales como la de la cabeza en relación con la talla total y de la cara en relación con el volumen total de la cabeza.

2.2 CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCION EN DENTICION MIXTA

Normalmente se considera que los primeros molares son las primeras piezas permanentes en hacer erupción a la edad de 6 años (de ahí la denominación de

molares de los 6 años) y marcan el comienzo del recambio dentario que, por su agrupación cronológica, puede considerarse dividido en tres períodos.

2.2.1 Primer período transicional. Erupción de los primeros molares e incisivos permanentes. Los molares suelen preceder a los incisivos centrales inferiores, pero, cada vez con mayor frecuencia, estamos observando niños en los que la erupción de los incisivos inferiores se produce antes que la de los molares. Tras la salida de los molares y centrales (inferiores y superiores) hacen erupción los laterales inferiores; todo este conjunto de diez piezas tarda más de un año en salir. Los incisivos laterales superiores hacen erupción más tarde (recordemos que son de formación y calcificación retrasada con respecto al resto de incisivos), y puede alargarse más de un año el tiempo que transcurre desde la erupción del último incisivo hasta la aparición de los incisivos laterales superiores.

2.2.2 Segundo período transicional. A los diez años se inicia la segunda fase del re- cambio dentario con la erupción de los bicúspides y caninos. En la arcada inferior la secuencia de erupción hace erupción antes el canino y primer bicúspide que el segundo; no puede darse una regla fija porque la variación es muy amplia y tan frecuente es que salga antes el primer bicúspide como el canino. En la arcada superior el primer bicúspide es la pieza que antes hace erupción, seguida del segundo bicúspide y/o el canino. El conjunto de bicúspides y caninos tarda unos dos o tres años en hacer erupción. Los segundos molares cierran este segundo período de recambio transicional saliendo a los 12 años aproximadamente. (2,5)

2.2.3 Período intertransicional o silencioso. Este período dura un año y medio no hay recambio dentario, la dentición está compuesta por 12 dientes temporales y doce permanentes. (5)

2.2.4 La dentición permanente comienza

- Con la erupción de los primeros molares hacia los seis años por esto se denominan los molares de los seis años. Primero erupciona el mandibular, seguido del maxilar.
- 6-7 años, incisivo central mandibular.
- 7-8 años, incisivo central maxilar y lateral mandibular.
- 8-9 años, incisivo lateral maxilar.
- 9-10 años canino mandibular.
- 10-11 años, primer premolar maxilar.
- 10-11 años, segundo premolar maxilar y primer premolar mandibular.
- 11-12 años, segundo premolar mandibular y Camino maxilar.
- 12-13 años, segundo molar maxilar, que se denomina molar de los doce años.

- Los terceros molares surgen hacia los diecisiete años en las personas que les emergen aunque pueden aparecer a edades muy superiores.

Tabla 1. Cronología de erupción de la dentición permanente

MAXILAR SUPERIOR				
DIENTE	INICIO DE LA CALCIFICACIÓN	ESMALTE COMPLETO	ERUPCIÓN	RAÍZ COMPLETA
INCISIVO CENTRAL	3-4 meses	4-5 años	7-8 años	10 años
INCISIVO LATERAL	10-12 meses	4-5 años	8-9 años	11 años
CANINO	4-5 meses	6-7 años	11-12 años	13-15 años
PRIMER PREMOLAR	$1\frac{1}{2}$ – $1\frac{3}{4}$ años	5-6 años	10-11 años	12-13 años
SEGUNDO PREMOLAR	2 - $2\frac{3}{4}$ años	6-7 años	10-12 años	12-14 años
PRIMER MOLAR	Al nacer	$2\frac{1}{2}$ - 3 años	6-7 años	9-10 años
SEGUNDO MOLAR	$2\frac{1}{2}$ - 3 años	7-8 años	12-13 años	14-16 años
TERCER MOLAR	7-9 años	12-16 años	17-21 años	18-25 años
MAXILAR INFERIOR				
INCISIVO CENTRAL	3-4 meses	4-5 años	6-7 años	9 años
INCISIVO LATERAL	3-4 meses	4-5 años	7-8 años	10 años
CANINO	4-5 meses	6-7 años	9-10 años	12-14 años
PRIMER PREMOLAR	$1\frac{3}{4}$ - 2 años	5-6 años	10-11 años	12-13 años
SEGUNDO PREMOLAR	$2\frac{1}{4}$ – $2\frac{1}{2}$ años	6-7 años	11-12 años	12-14 años
PRIMER MOLAR	Al nacer	$2\frac{1}{2}$ - 3 años	6-7 años	9-10 años
SEGUNDO MOLAR	$2\frac{1}{2}$ - 3 años	7-8 años	11-13 años	14-15 años
TERCER MOLAR	8-10 años	12-16 años	17-21 años	18-25 años

Fuente: McCall, J. o. y Wald, S. Clinical dental roentgenology: technic and interpretation including roentgen studies of the child and Young adult. McDonald R E, Avery D R. Erupción de los dientes: factores locales, sistémicos y congénitos que influyen en el proceso. Odontología Pediátrica y del Adolescente. 1995 6:185-29.

2.3. DESARROLLO DE LOS DIENTES PERMANENTES

La erupción es el proceso de desarrollo que mueve un diente desde su posición en la cripta por el proceso alveolar a la cavidad bucal y la oclusión con su antagonista.

Durante la erupción de los dientes de reemplazo, ocurren muchas actividades simultáneamente:

- El diente primario se reabsorbe.
- La raíz del permanente se alarga.
- El proceso alveolar aumenta en altura.
- El diente permanente se mueve en el hueso.

Lo importante en la dentición permanente es la secuencia de erupción. Tenemos que preocuparnos porque el canino salga antes que el segundo molar, si sucede lo contrario, el 2° molar se va a mesializar, el espacio se cierra y el canino queda fuera de la arcada (2, 4).

Los dientes no comienzan a moverse hacia oclusal hasta la formación completa de la corona, pero la velocidad de su erupción no se correlaciona bien con la elongación radicular.

Lleva de 2 a 5 años para que los dientes posteriores alcancen la cresta alveolar después de completar sus coronas y de 12 a 20 meses alcanzar la oclusión, las raíces habitualmente se completan unos pocos meses después de alcanzar la oclusión.

La erupción intra-bucal alcanza en pocos meses la exposición de la primera mitad de la corona.

Los trastornos mecánicos pueden alterar el plan genético de erupción, al igual que los procesos patológicos localizados.

Las lesiones periapicales pulpitis la pulpotomía de un molar primario, acelerara la erupción del premolar de reemplazo.

Si el diente primario es extraído después que el sucesor permanente ha comenzado movimientos activos de erupción, el permanente erupcionará más temprano.

Si el diente primario es extraído antes del comienzo de los movimientos eruptivos del permanente (previa formación radicular) es muy probable que el permanente sea demorado en su erupción, ya que el proceso alveolar puede volver a formarse sobre el diente sucesor, haciendo la erupción más difícil y lenta. (6, 18)

2.4 CARACTERISTICAS DE LA DENTICIÓN PERMANENTE

- A. Se establece la llave canina.
- B. Aparece el over bite y el over jet.
- C. Se forma la curva de Wilson y de Spee.
- D. Se respeta la línea media.
- E. Hay intercuspidación.
- F. Agenesia.
- G. Presencia de dientes supernumerarios.
- H. El ángulo interincisivo es de 130°.

2.5 TEORÍAS DEL MECANISMO DE ERUPCIÓN DENTAL

Dentro de las teorías de erupción, se pueden enunciar las siguientes:

- **Sicher:** afirma la presencia de un ligamento en hamaca que se encuentra en el extremo basal del diente que está formado de pulpa-saco dental y fibras periodontales. Con el crecimiento de la pulpa este ligamento va a presentar cambios y actúa como un tope que impulsa el crecimiento en sentido coronal del diente.
- **Baume, Becks y Evans:** proponen que la erupción dental está influenciada por dos hormonas: la hormona tiroidea y la hormona hipofisiaria del crecimiento, pese a que ha sido sustentada por numerosas evidencias, la erupción fisiológica puede que sea una combinación de diversos factores.
- **Shumaker y El Hadary:** guiados por un estudio radiográfico, concluyeron que los movimientos eruptivos inician cuando hay una formación completa de la corona.
- **Gron:** observó que la erupción dentaria está relacionada más con el estado de la formación radicular que con la edad ósea o fisiológica del niño.
- **Demirjian y Levesque:** realizaron un estudio de diferencias sexuales de los dientes permanentes inferiores desde su calcificación inicial hasta el selle apical. Encontraron la importancia del dimorfismo sexual durante el desarrollo radicular más que con el desarrollo coronario.

2.6 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN

Al día de hoy diferentes autores y estudios relacionan varios factores que influyen en la secuencia de erupción dental, los cuales pueden ocasionar un

retraso o adelanto de la emergencia dental; tales factores pueden ser: el sexo, la raza, la herencia, el desarrollo esquelético, la edad radicular, la edad cronológica, los factores ambientales, factores sistémicos, las extracciones prematuras de dientes primarios, los condicionantes socioeconómico entre otros. Así mismo influyen también factores sobre la actividad biológica de crecimiento de cada individuo factores locales, ambientales y sociales.

GÉNERO: Estudios realizados señalan su vinculación con el proceso de erupción, donde se demuestra que ocurre primero en las mujeres que en los hombres, lo cual está asociado con factores hormonales, debido a la maduración más temprana en las niñas (20)

EDAD: Se debe tener en cuenta la edad promedio de erupción de cada diente, para verificar si hay adelanto o retraso en la emergencia dental; estudios reportan que los dientes permanentes erupcionan entre los 5 y 13 años.

NUTRICIÓN: En algunos trabajos han estudiado el efecto que la nutrición deficiente y bajo nivel socio-económico ejerce sobre la emergencia. En la infancia y adolescencia, es esencial un equilibrado aporte nutricional para obtener un adecuado estado de salud, un óptimo crecimiento y desarrollo físico y psicosocial. (22)

2.7 GENERALIDADES DE NUTRICION

2.7.1 Nutricion: Las deficiencias nutricionales, durante el periodo de crecimiento celular, pueden tener un efecto irreversible en los tejidos orales en desarrollo. Antes de la erupción dental, la nutrición puede influir tanto en la maduración y composición química del esmalte, como de la morfología de los dientes, por tanto se presenta como un factor de gran importancia en el crecimiento, desarrollo y conservación de las estructuras y tejidos orales. (5, 8)

Nutriente: Según la OMS, son factores dietéticos de carácter orgánico e inorgánico contenido en los alimentos y que tiene una función específica en el organismo.

Los nutrientes que se han relacionado directamente con trastornos orales son las proteínas, las Vitamina A, C y D, el yodo, flúor, calcio y fosforo. (6,8)

2.7.2 Sobrepeso y obesidad: Se definen como acumulación excesiva o anormal de grasa que puede afectar el estado físico y de salud de cada individuo.

El IMC (Índice de Masa Corporal), es un indicador simple entre el peso y la talla y es utilizado para identificar el sobrepeso y la obesidad.

Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en su edad adulta, tienen posibilidades de padecer a edad más temprana enfermedades como la diabetes y afección cardiovascular.

2.7.3 Índice de masa corporal (IMC): Es la relación entre el peso (kg) y la talla (mts²). Es un indicador de la obesidad.

El resultado obtenido de esta fórmula requiere la interpretación por parte de expertos. Diversas organizaciones establecen la suya propia. Por ejemplo, la interpretación que dicta la [OMS](#) (Organización Mundial de la Salud) sobre el IMC es la siguiente:

IMC<18,5	Bajo peso
IMC: 18,5-24,9	Normalidad
IMC: 25-29,9	Sobrepeso
IMC: 30-34,9	Obesidad grado I
IMC: 35-39,9	Obesidad grado II
IMC>40	Obesidad mórbida

Fuente: OMS

Se calcula tomando el peso en Kg y la talla en m²

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$$

El sobrepeso y la obesidad no se refieren a un exceso de peso, sino a un exceso de grasa, y esta fórmula no atiende a la cantidad de la misma. Es por este motivo que para realizar una valoración adecuada de la situación nutricional de la persona es preciso acompañar el resultado de al menos un análisis de la composición corporal y una medición de los perímetros corporales.

3. HIPOTESIS

Según la cronología y secuencia de erupción a la edad de 8 a 10 años erupciona en el maxilar inferior el canino y en el maxilar superior el primer premolar y luego el segundo premolar tanto en niños como en niñas.

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Este estudio es de tipo descriptivo de corte transversal, permite a su vez, la descripción de un fenómeno de salud, la identificación de la frecuencia poblacional de dicho fenómeno y la generación de hipótesis de trabajo o hipótesis explicatorias, la técnica es elección de una muestra de población de estudio, medición de la variable predictora (factor de riesgo) y variable resultado (enfermedad).

4.2 UNIVERSO

Para esta investigación se evalúo la población de los colegios vinculados con la Universidad Santo Tomas en el área Extramural I, Instituto Técnico José Elías Puyana, Instituto La Libertad, Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata.

4.3 MUESTRA

La población esta constituida por 300 niños y niñas de 8 años, 300 niños y niñas de 9 años y 300 niños y niñas de 10 años, que cumplen con los criterios de inclusión.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 Criterios de inclusión

- Sistémicamente sanos
- Niños y niñas sanos a nivel del sistema estomatognático.
- Niños y niñas entre 8, 9 y 10 años.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Paciente sindrómico.
- Niños con antecedentes de erupción temprana.
- Niños con presencia de anomalías dentales de número y forma.

4.5 VARIABLES

La tabla de operacionalización de variables (Anexo A), se realiza identificando las variables según su definición, su naturaleza, el nivel de medición y su valor respectivo, para este caso todas las variables son cuantitativas.

Variable dependiente: Es la característica que cambia en función de los cambios que se operen por el investigador sobre la variable independiente.

Dientes presentes: Número de dientes que se encuentran en la cavidad oral (19).

Variable independiente: Es aquella que es manipulada por el investigador en un experimento con el objeto de estudiar cómo incide sobre la expresión de la variable dependiente

Edad: Número de meses y años que se utiliza para calcular y conocer el tiempo de vida de una persona. (20)

Sexo: Conjunto de los aspectos sociales de la sexualidad, un conjunto de comportamientos y valores (incluso estéticos) asociados de manera arbitraria, en función del sexo (21).

Peso: composición corporal óptima, de acuerdo a sus características: sexo, edad, nivel de entrenamiento (22).

Talla: Estatura de una persona (23).

IMC: Es el estándar para la evaluación de los riesgos asociados con el exceso de peso, su fórmula es igual al peso dividido entre la talla al cuadrado (24).

4.6 PROCEDIMIENTO

El equipo de trabajo del estudio está compuesto por tres investigadores que realizarán:

- La calibración interexaminador con un experto en el tema y la calibración intraexaminador. (Tabla 2 y 3) Se obtendrán los resultados a través de la prueba de error Kappa; de esta manera, se podrán tomar los mismos criterios de exanimación. La calibración se realizará con 20 niños de 8,9 Y 10 años seleccionados de los colegios que tienen convenio con la Universidad Santo Tomás, se realizará en las clínicas odontológicas de la Facultad de Odontología. La calibración se llevará a cabo en dos sesiones:

Tabla 2. Calibración arcada superior

Nº DIENTE	CATEGORIA	ESPECIALISTA	EXAMINADOR	EXAMINADOR	EXAMINADOR
		1	2	3	4
17	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
15	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
14	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
13	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
12	0	4	4	4	5
	1	3	3	3	2
11	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
21	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
22	0	3	3	3	2
	1	4	4	4	5
23	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
24	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
25	0	7	7	7	7
	1	1	1	1	1
26	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
27	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0

Fuente: Los Autores

Tabla 3. Calibración en arcada inferior

Nº DIENTE	CATEGORIA	ESPECIALISTA	EXAMINADOR	EXAMINADOR	EXAMINADOR
		1	2	3	4
37	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
35	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
34	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
33	0	6	6	6	6
	1	1	1	1	1
32	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
31	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
41	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
42	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
43	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
44	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0
45	0	7	7	7	7
	1	1	1	1	1
46	0	0	0	0	0
	1	7	7	7	7
47	0	7	7	7	7
	1	0	0	0	0

Fuente: Los Autores

- En la primera sesión se realizará la calibración interexaminador.
- A los ocho (8) días, se realizará la calibración intraexaminador.
- En las dos sesiones se usará el siguiente instrumental:
 - Espejos bucales.
 - Lámpara de cisne.

- Balanza digital.
- Tallímetro y guantes.
- Los investigadores utilizarán las medidas de bioseguridad como guantes, tapabocas, visor y bata de protección.
- Posterior a conocer los resultados de la prueba Kappa, se realizará la prueba piloto conformada por 6 niños y una niña de 8,9 y 10 años de edad, que asistan a consulta en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas, seccional Floridablanca y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, a los cuales se aplicará el instrumento para la recolección de datos.
- Verificar si el instrumento está correctamente elaborado y cumple con los objetivos propuestos en el trabajo.
- Comprobar que la base de datos sea operativa.
- Solicitar la autorización de los rectores de los colegios seleccionados por medio de una carta. Se dará prioridad a los colegios que tengan la mayor cantidad de niños y niñas dentro del rango de edad necesario para el estudio.
- Luego de realizar las correcciones del instrumento y la base de datos se debe iniciar la toma de muestra, la cual está conformada por 900 niños y niñas dispuesta así; 300 niños y niñas de cada grupo de edad 8,9 y 10 años determinados en el estudio.
- Después de ser aprobada la autorización por el rector se va a programar una fecha para reunir a los padres de familia en donde se les explicará las razones del estudio y los beneficios que pueden obtener si los niños participan en la investigación; por lo tanto será firmado el consentimiento informado por parte de los padres que autoricen a los niños para entrar en el estudio.
- El examen será realizado durante el período de tiempo que el rector autorice.
- Para la revisión se dispondrá al niño de la siguiente manera:
 - ✓ Se ubicará sentado en una silla y su cabeza se apoyará sobre las piernas del examinador.
 - ✓ La luz se pondrá directamente sobre la boca del niño para permitir una completa visibilidad de los tejidos.

- ✓ Se procederá a decirle al niño que abra la boca para introducir el espejo bucal y observar si están presentes o no los dientes a evaluar; (se toma como presente el diente desde el inicio de erupción)
- ✓ Se registrarán los datos obtenidos.
- ✓ Posterior al examen, se hablará con el niño y se entregará un informe escrito sobre el estado de su dentición.
- ✓ Finalmente se le entregará al paciente un incentivo por su participación.

4.7 CONSIDERACIONES ETICAS

Considerando la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la Republica de Colombia, y en su título II artículo 11 del capítulo 1; ésta investigación es de riesgo mínimo porque se llevarán a cabo procedimientos de rutina; un examen odontológico, en donde se tendrán en cuenta, el respeto a la dignidad, la protección de los derechos humanos, confidencialidad de los datos obtenidos, la libertad de participación en el estudio de cada niño, manteniendo así la integridad del individuo.

Según el artículo 6 del capítulo 1 de la resolución 008430, cada investigación realizada a los seres humanos debe ser ejecutada bajo las siguientes pautas:

- Será ajustada a los principios éticos y científicos que la justifiquen.
- Será fundamentada en la experimentación previa en animales.
- Debe permanecer la seguridad y el bienestar de los participantes.
- Debe contar con el consentimiento informado diligenciado por el sujeto a investigación.
- Se deberán usar métodos aleatorios de selección, cuando se ejecute diseño experimental de una investigación realizada a seres humanos divididos en varios grupos.

El artículo 8 del capítulo 1 de la resolución 008430, en los estudios en seres humanos se debe primar la privacidad de los mismos.

Artículo 9 del capítulo 1 de la resolución 008430, es considerado como riesgo del estudio que el sujeto a investigación, siga un daño causado por el mismo.

Según el artículo 10 del capítulo 1 de la resolución 008430, el grupo de investigadores debe identificar el tipo de riesgo al cuál serán expuestos los sujetos a estudio.

4.8 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

4.8.1 Plan de análisis Univariado. Consiste en el análisis de cada una de las variables estudiadas por separado, es decir, el análisis está basado en una sola

variable. La estadística descriptiva tiene la finalidad de analizar los datos de una serie y describir su comportamiento. Para facilitar esta tarea, se utilizan las tablas de frecuencia y las representaciones gráficas. Pero esto no es suficiente; es necesario reducir los datos de la serie a unos cuantos números que proporcionen una idea clara de la misma; estos números reciben el nombre de estadísticos –es un número que se obtiene a partir de los datos de una distribución estadística, que aplican sobre una muestra- los cuales ponen de manifiesto los rasgos principales, o características, de una distribución de frecuencias o tabla de frecuencias. Las características hacen referencia a la mayor o menor concentración de los datos, a su dispersión y a la forma que toma su representación gráfica. (Tabla 4)

Tabla 4. Clasificación de las Variables

TIPO DE VARIABLE	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
CUALITATIVAS	Frecuencia Porcentaje Razón	
	Medidas de Tendencia Central: Su valor está comprendido entre el valor máximo y el valor mínimo de la serie. En su cálculo intervienen todos y cada uno de los valores de la serie	Media: (también llamada promedio o simplemente) de un conjunto finito de números es igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos Moda: es el valor que más se repite en una serie de datos. Es por lo tanto el valor de mayor frecuencia
CUANTITATIVAS	Medidas de Dispersión: para tener una información ordenada del comportamiento de una serie no basta con conocer sus promedios, ya que los datos están muy dispersos, estos no son significativos	Máximo: Es el mayor valor de la serie Mínimo: Es el menor valor extremo de la serie Rango: Esta medida de dispersión se define como la distancia entre el valor más pequeño y el más grande de la variable una vez han sido ordenados; es decir, entre los valores extremos de la serie Desviación estándar: (σ) mide cuánto se separan los datos de la media. La desviación típica o estándar es la raíz cuadrada de la varianza.

Fuente: Los Autores

Variables cualitativas: Sexo.

Variables cuantitativas: Edad, IMC, peso, talla y número de dientes.

4.8.2 Plan Bivariado. El análisis Bivariado diseña tablas con tabulaciones cruzadas, es decir, las categorías de una variable se cruzan con las categorías de una segunda variable, las cuales se conocen como tablas de contingencia.

En cuanto se refiere al nivel de significancia, ésta se toma del 95% con una probabilidad de error del 5%, teniendo en cuenta que los (as) pacientes clasificadas en el presente estudio fueron seleccionadas al azar. (Tabla 5)

Tabla 5. Plan bivariado

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	ESCALA DE MEDICION	PRUEBA ESTADISTICA
Número de dientes presentes	Edad	Razón	T student
	Sexo	Nominal	T student
	IMC	Razón	T student
	Peso	Razón	T student
	Talla	Razón	T student

Fuente: Los Autores

5. RESULTADOS

5.1 VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

Con el objetivo de verificar la cronología de erupción en niños y niñas de 8,9 y 10 años, se realizó el presente estudio con una población de 900 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión, con un mínimo rango de edad de 8 años y un máximo de 10 años, y un promedio de edad de 9.38 años para niños y de 9.44 para niñas, desviación estándar de 0.852 y 0.896 respectivamente. (Tabla 6).

Tabla 6. Variables Sociodemográficas

VARIABLE	CATEGORIA	No	%	NIÑOS	NIÑAS
EDAD	8 años	300	33.33%	160	140
	9 años	300	33.33%	172	128
	10 años	300	33.33%	151	149
SEXO	Niños	483	53.7%		
	Niñas	417	46.3%		

Fuente: Los Autores

5.2 VARIABLES CONDICIONES DE SALUD

Al analizar el IMC de los niños respecto a las niñas, se evidencia la mayor diferencia en las niñas de 9 años (0.75), mientras que para los 8 años la diferencia es de 0.13 y de 0.25 a los 10 años. (Tabla 7).

Tabla 7. Condiciones de salud

VARIABLE	CATEGORIA	NIÑOS	Nº.	NIÑAS	Nº.
IMC	8 AÑOS	16.78	160	16.91	140
	9 AÑOS	18.49	172	17.74	128
	10 AÑOS	18.82	151	19.07	149
PESO	8 AÑOS	26.96	160	28.20	140
	9 AÑOS	33.08	172	30.97	128
	10 AÑOS	34.35	151	38.66	149
TALLA	8 AÑOS	1.26	160	1.28	140
	9 AÑOS	1.33	172	1.31	128
	10 AÑOS	1.34	151	1.37	149

Fuente: Los Autores

5.3 VARIABLE ESTUDIO CLINICO

En la arcada superior, se observa que a los 8 años de edad los niños presentan un menor número de dientes, siendo canino con un 0.62% (1) el único diente de la muestra presente, a los 9 años el primer premolar se presenta en un mayor número con un 9.3% (16), y a los 10 años el segundo premolar aunque no se presenta en mayor cantidad, ya se estable con un 18,54% (28); se observa que en la niñas a los 8 años ya han erupcionado caninos, primeros y segundos premolares, a los 9 años los primeros premolares se presentan en mayor cantidad con un 14.06% (18) y a los 10 años se encuentra el segundo premolar en menor cantidad con un 35.57% (53). (Tabla 8)

Tabla 8. Variable estudio Clínico en arcada Superior

CATEGORIA DIENTE	NIÑOS			NIÑAS		
	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS
15		2(1.1%)	28(18.54%)	1(0.71%)	6(4.68%)	53(35.57%)
14		16(9.3%)	78(51.6%)	2(1.42%)	18(14.06%)	100(67.11%)
13	1 (0.62%)	2(1.1%)	51(33.77%)	1(0.71%)	6(4.68%)	75(50.33%)
23	1(0.62%)	2(1.1%)	51(33.77%)	1(0.71%)	6(4.68%)	71(47.65%)
24		16(9.3%)	78(51.6%)	2(1.42%)	18(14.06%)	100(67.11%)
25		4(2.5%)	28(18.54%)	1(0.71%)	6(4.68%)	53(35.57%)

Fuente: Los Autores

En la arcada inferior, se observa que a los 8 años de edad en los niños el único diente presente fue el canino inferior derecho con un 0.63% (1), a los 9 años el primer premolar se presenta en un mayor número con un 6.39% (11), y a los 10 años el segundo premolar aunque no se presenta en mayor cantidad, ya se estable con un 17.88% (27); se observa que en la niñas a los 8 años ya han erupcionado caninos, primeros y segundo premolares, a los 9 años los caninos se presentan en mayor cantidad con un 19.53% (25) y un 18.75% (24) respectivamente, a los 10 años se encuentra el segundo premolar en menor cantidad con un 46.97% (70). (Tabla 9)

Tabla 9. Variable estudio Clínico en arcada Inferior

CATEGORIA		NIÑOS			NIÑAS	
DIENTE	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS
35		1(0.58%)	27(17.88%)	1(0.71%)	6(4.68%)	70(46.97%)
34		11(6.39%)	54(35.76%)	3(2.14%)	14(10.93%)	99(66.44%)
33		16(9.3%)	45(29.8%)	5(3.57%)	24(18.75%)	107(71.81%)
43	1(0.62%)	21(12.2%)	48(31.78%)	5(3.57%)	25(19.53%)	109(73.15%)
44		11(6.39%)	56(37.08%)	3(2.14%)	14(10.93%)	100(67.11%)
45		1(0.58%)	27(17.88%)	1(0.71%)	6(4.68%)	70(46.97%)

Fuente: Los Autores

5.4 FRECUENCIA DE DIENTES PRESENTES EN LA MUESTRA

En la arcada superior los dientes 14 Y 24 están presentes en 214 niños (23.77%), los dientes 15 Y 25 se encuentran ausentes en 808 (89.77%) Y 810 (90%) niños y niñas respectivamente, mientras que en la arcada inferior el diente 43 está presente en 209 niños (23.22%), los dientes 35 y 45 están ausentes en 795 niños y niñas (88.33%). Los dientes que se presentaban ausentes están relacionados a la edad de 8 años, puesto que éstos niños y niñas acababan de cumplir esta edad. (Tabla 10)

Tabla 10. Frecuencia de dientes presentes en la muestra

ARCADA SUPERIOR			ARCADA INFERIOR		
Nº DIENTE	PRESENTE (1)	AUSENTE (0)	Nº DIENTE	PRESENTE(1)	AUSENTE (0)
15	90 (10%)	810 (90%)	35	105 (11.6%)	795(88.33%)
14	214(23.77%)	686 (76.22%)	34	181(20.11%)	719(79.88%)
13	133 (14.77%)	766 (85.11%)	33	197(21.88%)	703(78.11%)
23	132(14.66%)	786 (87.33%)	43	209(23.22%)	691(76.77%)
24	214(23.77%)	686 (76.22%)	44	184(20.44%)	716(79.55%)
25	92(10.22%)	808(89.77%)	45	105(11.66%)	795(88.33%)

Fuente: Los Autores

5.5 EDAD PROMEDIO DE ERUPCION EN SEXO MASCULINO (AÑOS Y MESES)

En relación con los dientes presentes en los tres grupos de edad, se observó que los dientes presentes fueron el canino inferior derecho (10.02) canino inferior izquierdo (10.08) luego los primeros premolares inferiores (10.15), primeros premolares superiores (10.20), segundo premolar superior izquierdo (10.21) y segundo premolar superior derecho y caninos superiores (10.27), segundos premolares inferiores (10.29), para establecer que la secuencia de erupción de los niños es 43, 33, 44, 34, 24, 14, 25, 15, 13, 23, 35,45

Tabla 11. Edad promedio de erupción en sexo masculino (Años y meses)

ARCADA SUPERIOR				ARCADA INFERIOR			
Nº DIENTE	EDAD PROM	LIMITE INF	LIMITE SUP	Nº DIENTE	EDAD PROM	LIMITE INF	LIMITE SUP
15	10.27	10.12	10.43	35	10.29	10.16	10.42
14	10.20	10.09	10.30	34	10.15	10.02	10.28
13	10.27	10.15	10.39	33	10.08	10.93	10.22
23	10.27	10.15	10.39	43	10.02	9.88	10.15
24	10.20	10.09	10.30	44	10.15	10.03	10.27
25	10.21	10.04	10.38	45	10.29	10.16	10.42

Fuente: Los Autores

5.6 EDAD PROMEDIO DE ERUPCION EN SEXO FEMENINO (AÑOS Y MESES)

En relación con los dientes presentes en los tres grupos de edad, se observó que los dientes permanentes presentes fueron, caninos inferiores (10.15), primeros premolares superiores (10.22), primer premolar inferior izquierdo (10.23), primer premolar inferior derecho y segundos premolares superiores (10.24), segundos premolares inferiores (10.29), caninos superiores (10.30), para establecer que la secuencia de erupción de las niñas es 43, 33, 14, 24, 34, 44, 15, 25, 35, 45, 23, 13. (Tabla 12).

Tabla 12. Edad promedio de erupción en sexo femenino (años y meses)

ARCADA SUPERIOR				ARCADA INFERIOR			
N°	EDAD	LIMITE INF	LIMITE	N° DIENTE	EDAD	LIMITE INF	LIMITE
DIENTE	PROM		SUP		PROM		SUP
15	10.24	10.11	10.38	35	10.29	10.17	10.40
14	10.22	10.13	10.32	34	10.23	10.13	10.33
13	10.30	10.20	10.41	33	10.15	10.05	10.25
23	10.30	10.19	10.41	43	10.15	10.05	10.25
24	10.22	10.13	10.32	44	10.24	10.14	10.34
25	10.24	10.11	10.38	45	10.29	10.17	10.40

Fuente: Los Autores

5.7 RELACION ENTRE EL IMC PROMEDIO Y LA ERUPCION DENTAL PARA SEXO MASCULINO

Al relacionar el IMC promedio y la erupción dental para el sexo masculino se observó que cuando los niños presentaban un índice de masa corporal de, caninos superiores (18.99) y primeros premolares superiores (19.25), primer premolar inferior derecho (19.75) premolar inferior izquierdo (19.77), segundos premolares inferiores (20.20), segundos premolares superiores (20.41 y 20.42), para establecer que la secuencia de erupción de los niños es de 23,13, 14, 24, 44, 34, 45, 35, 25, 15. (Tabla 13)

Tabla 13. Relación entre el IMC promedio y la erupción dental para sexo masculino

ARCADA SUPERIOR				ARCADA INFERIOR			
N°. DIENTE	IMC (kg/m ²)	LIMITE INF	LIMITE SUP	N°. DIENTE	IMC (kg/m ²)	LIMITE INF	LIMITE SUP
15	20,42	19,06	21,78	35	20.20	18.73	21.67
14	19.25	18.62	19.88	34	19.77	19.02	20.52
13	18.99	18.12	19.85	33	19.86	19.03	20.69
23	18.99	18.12	19.85	43	19.96	19.12	20.73
24	19.25	18.62	19.88	44	19.75	19.02	20.48
25	20.41	19.14	21.69	45	20.20	18.73	21.67

Fuente: Los Autores

5.8 RELACION ENTRE EL IMC PROMEDIO Y LA ERUPCION DENTAL PARA SEXO FEMENINO

Al relacionar el IMC promedio y la erupción dental para el sexo femenino se observó que cuando los niños presentaban un índice de masa corporal de 18.90 y 18.92 los caninos inferiores se encontraban en boca, seguidos de los primeros premolares inferiores (18.96 y 18.97), primeros premolares superiores (19.07 y 19.09), caninos superiores (19.22 y 19.24), segundos premolares inferiores (19.39), segundos premolares superiores (19.69), para establecer que la secuencia de erupción de las niñas es 43, 33, 44, 34, 24, 14, 23, 13, 35,45, 15,25. (Tabla 14)

Tabla 14. Relación entre el IMC promedio y la erupción dental para sexo femenino

ARCADA SUPERIOR				ARCADA INFERIOR			
N°. DIENTE	IMC (kg/m ²)	LIMITE INF	LIMITE SUP	N°. DIENTE	IMC (kg/m ²)	LIMITE INF	LIMITE SUP
15	19,69	18,91	20,46	35	19.39	18.75	20.03
14	19.09	18.57	19.62	34	18.97	18.47	19.47
13	19.24	18.64	19.85	33	18.92	18.44	19.41
23	19.22	18.61	19.84	43	18.90	18.42	19.37
24	19.07	18.57	19.62	44	18.96	18.47	19.46
25	19.69	18.91	20.46	45	19.39	18.75	20.03

Fuente: Los Auto

6. DISCUSION

Al evaluar los 900 niños y niñas de 8, 9 y 10 años de colegios vinculados con la universidad Santo Tomás en el área extramural, de Bucaramanga y Floridablanca, se encontró que en la arcada superior los dientes están presentes en los 900 niños (100%), también se observa que en los 3 grupos de edad en niños y niñas están presentes los dientes 16 y 26, mientras que los dientes 11 y 21 aparecen a los 9 y 10 años en niños y niñas, contrasta con lo hallado por Tabohada O. (25) el 78.1 % (11 dientes) la erupción es más temprana en el sexo femenino, el 7.3 % (1 superior) erupciona a la misma edad, y el 14.6% (Incisivo 1 superior y el Incisivo 2 inferior) erupciona más temprano en el sexo masculino, uno y dos meses respectivamente.

Moyers R.(26) afirma que aunque se considera más frecuente que en la dentición permanente los primeros molares erupcionen antes que los incisivos centrales, algunos autores afirman que con frecuencia este orden se altera, lo que predispone a maloclusiones, lo mismo indica Al-Jasser NM (27) quien encuentra que la erupción de los dientes primarios fueron divisible en 4 periodos de activos: los incisivos: en primer lugar molares, caninos, y los segundos molares, con un intervalo de descanso entre las fases, los resultados concuerdan con lo observado en el estudio según el cual los dientes permanentes presentes fueron los primeros molares con una edad promedio de 9.37, seguidos de los incisivos centrales inferiores y lateral inferior derecho 9.38.

Luna Ricardo L et al (28) encontró una asociación de variables, que explica un desequilibrio fisiológico de los nutrientes que altera la formación y erupción del germen dentario, produciendo un retardo o aceleramiento en el proceso eruptivo, contrastando con la investigación al relacionar el IMC promedio y la erupción dental para el sexo masculino se observó que cuando los niños presentaban un índice de masa corporal de 18.02 los incisivos centrales inferiores ya estaban presentes, seguidos de los primeros molares 18.03.

Acevedo, N (29) concluye que el 53 % de la población de pacientes de Bandedir presenta una secuencia de erupción, donde el primer premolar emerge antes que el canino; de la población estudiada el sexo masculino presenta el mayor porcentaje de alteración con el 60 % con ello significa que se tiende a perder el perímetro del arco al no impedir la inclinación lingual de los incisivos, que al perder contacto con los superiores pueden sobre erupcionar en busca del tope funcional, especialmente en casos severos de maloclusiones Clase II, en nuestro estudio se evidencia que cuando los niños presentaban un IMC de 18.99 los caninos superiores ya estaban presentes seguidos de primeros premolares superiores

(19.25), primer premolar inferior derecho (19.75) premolar inferior izquierdo (19.77), segundos premolares inferiores (20.20), segundos premolares superiores (20.41 y 20.42) , en tanto que las niñas tienen caninos inferiores, primeros premolares inferiores (18.96 y 18.97), primeros premolares superiores (19.07 y 19.09), caninos superiores (19.22 y 19.24), segundos premolares superiores (19.69)..

De la misma manera Ayala Chiquillo, L et al. (30) identifican la secuencia de erupción de los primeros molares e incisivos permanentes tanto en niños como en niñas así: 41,31, 46, 36,26, 16, 11, 21, 42, 32, 22 y 12, datos considerados confiables debido a que no se tuvo en cuenta los niños (as) con pérdida prematura de dientes deciduos.

La secuencia de erupción de los dientes permanentes de acuerdo con los resultados de este estudio, tanto niños fue: 32,3,13, 14, 24, 44, 34, 45, 35, 25, 15 y niñas 43, 33,44,34, 24, 14, 23, 13, 35, 45, 15, 25, datos considerados confiables debido a que no se tuvo en cuenta niños con antecedentes de erupción temprana, diversos estudios han reportado que uno de los factores que podría afectar la erupción de dientes permanentes es la ausencia o pérdida prematura del diente primario.

7. CONCLUSIONES

- El examen clínico evidencia que la secuencia de erupción de canino, primero premolar y segundo premolar en niños y niñas es:
Maxilar superior: 14, 24,13, 23, 25, 15, 17,27.
Maxilar Inferior: 43, 33, 44, 34, 45, 35, 47,37.
- La secuencia de erupción de acuerdo con edad para canino, primer premolar y segundo premolar es:
Niños: Maxilar Superior; 4, 5 3; Maxilar Inferior: 3, 4,5
Niñas: Maxilar Superior; 4, 5,3; Maxilar Inferior: 3, 4,5

Teniendo en cuenta el IMC la secuencia es: para canino, primer premolar y segundo premolar cambia en el maxilar tanto superior como inferior para niños siendo 3, 4,5 y 4, 3, 5. En las niñas cambia la secuencia de erupción en el maxilar superior siendo ésta 3,4,5.

8. RECOMENDACIONES

Los estudiantes sugieren realizar permanentemente este tipo de estudios para determinar las modificaciones en la secuencia de erupción dental en niños y niñas, en vista de que se evidencian cambios significativos en la cronología y no en la secuencia.

Así como en esta investigación se tomó en cuenta niños y niñas de 8, 9 y 10 años de colegios vinculados con la Universidad Santo Tomas en el área extramural, de igual manera se propone a profesionales de la Odontología, establecer el comparativo de cronología de erupción desde los 5 años hasta los 13 años, esto favorece al profesional en el sentido que le ofrece herramientas para diagnosticar alteraciones, y establecer estándares de erupción dental.

9. BIBLIOGRAFIA

1. www.salvadorinsignares.com. [Internet]. Cartagena de Indias. 2007. Citado en: Abril de 2010. Una pantalla recorrida. <http://www.salvadorinsignares.com/programaonline/programarehabilitacion/oclusion/maloclusiones.htm>.
2. Jara Chalco B, Rodríguez Torres L. Erupción dentaria en relación con crecimiento post natal en niños de 18 a 29 meses de edad. Kiru. [Internet]. 2006. [citado: 15 Abril 2011]. [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2006rv2/Kiru5.pdf>.
3. Bhaskar SN. Histología y embriología bucal de Orban. [8nd]. Buenos Aires. McGraw Hill. 1983.
4. Mora Pérez CC, López Fernández R, Apolinaire Pennini JJ. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. Medisur [Internet]. 2009 [citado: 8 Ene 2011]; [Aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/529>.
5. Danay Morgado S, García Herrera A. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria.. Mediciego. [Internet]. 2011. [citado: 25 Agosto 2011]. [Aprox. 7 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/rev/t-16.html.
6. Plasencia E. Edad de emergencia y secuencias polimórficas de la dentición permanente en una muestra de población de Asturias. ECOE [Internet]. 2009 [citado en Julio de 2012]; [Aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2005000100003&script=sci_abstract.
7. Alvarez J, Navia J. Nutritional, tooth eruption, and dental caries, a review: Am J Clin Nutr. 1989;49(3):417-26. PMID: 2646901.

8. Parada IM. Oral health in temporary dentition: (and III) Research about dental traumatism, oral pathologies and problems with handling of behaviour in a 441 child sample from Vigo. *Av Odontoestomatol.* 2003. 19(2). 1-15. Doi: 10.4321. PMID: S0213-12852003000200005.
9. Hernández M, Espasa E, Boj J R. Eruption chronology of the permanent dentition in Spanish children. *Pediatric Clinic.* 2008;32(4) :347-50. PMID: 18767469.
10. Moslemi. M. An epidemiological survey of the time and sequence of eruption of permanent teeth in 4 -15 year-olds in Tehran, Iran. *Int J Paediatric Dent.* 2004;14(6) :432-8. PMID: 15525312.
11. Miller J, Hobson P, Gaskell TJ. A serial study of the chronology of exfoliation of deciduous teeth and eruption of permanent teeth. *Arch Oral Biol.* 1965;10(5):805-18. PMID: 5226911.
12. Leroy R, Bogaerts K, Lesaffre E, Declerck D. emergence of permanent teeth in Flemish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31(1) :30-9. PMID: 12542430.
13. Kochhar R, Richardson A. The chronology and sequence of eruption of human permanent teeth in Northern Ireland. *International Journal Paediatric Dent* 1998;8(4) :243-52. PMID: 9927925.
14. Diamanti J, Townsed G C. New standards for permanent tooth emergence in Australian children. *Aust Dent J.* 2003;48(1):39-42. PMID: 14640156.
15. Valverde R, Adiazola M, Meneses A. Correlación entre estadios de calcificación de caninos y segundas premolares mandibulares con la curva de crecimiento puberal, maxilar y mandibular. *Estom Her.* [Internet]. [citado en Mayo de 2012]; [Aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/faest/publica/2004/vol14-n1-2-art02.pdf>.
16. Morón BA. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares Wayuu. parroquia Idelfonso Vásquez. Municipio Maracaibo - Estado Zulia. *Act Odon Ven.* [Internet]. [citado en Noviembre de 2011]; [Aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/erupcion_dientes_permanentes.asp
17. Jaramillo C D. Odontología Pediátrica. [Internet]. 2006. [citado: 15 Abril 2011]. [Aprox. 6 p.]. Disponible en:

<http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2006rv2/Kiru5.pdf>. Jaramillo CD.. Corporación para Investigaciones Biológicas. 2003. (3). Medellín. 282;3:282.

18. Sanabria A, Jiménez GD, Gutiérrez RT, Pilonieta OG. Factores que influyen en la cronología de erupción de los dientes permanentes. *Usta Salud Odontología*. 2006;5:132-6.

19. PérezPérez A. Galbany J, Romero A, Martínez L M, Estebaranz F, Pinilla B, Gamarra B. Origen y evolución de los dientes. [Internet]. [citado en Enero de 2012]; [Aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://ub.academia.edu/JGalbany/Papers/358351/Origen y evolucion de los dientes de los cordados primitivos a los humanos modernos](http://ub.academia.edu/JGalbany/Papers/358351/Origen_y_evolucion_de_los_dientes_de_los_cordados_primitivos_a_los_humanos_modernos)

20. www.esacademic.com. [Internet]. Rusia. Academic. Julio 2012. Disponible en: www.esacademic.com/dic.nsf/es_mediclopedia/39915/edad.

21. www.esacademic.com. [Internet]. Rusia. Academic. Julio 2012 Disponible en www.esacademic.com/dic.nsf/es_mediclopedia/39907/identidad.

22. www.esacademic.com. [Internet]. Rusia. Academic. Julio 2012. Disponible en www.nutriguia.com.uy/index.php?seccion=personasana&articulo=002

23. www.thefreedictionary.com. [Internet]. Estados Unidos. Copyright © 2012 Farlex, Inc. Consultado: 8 Agosto 2012. Disponible en www.es.thefreedicctionary.com/talla

24. Restrepo Mesa S, Martínez Soto M. Instructivo para la graficación y análisis del indicador del IMC en mujeres gestantes. [Internet]. 2010. [citado en Marzo de 2012]; [Aprox. 4 p.]. Disponible en: http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/632/tema_2/lecturas/instructivoIMC.pdf.

25. Tabohada O, Martínez I, Hernández R, Romo R. Secuencia de la erupción clínica de los dientes permanentes en escolares de ciudad Nezahualcóyotl. A D M.. [Internet]. [citado en Abril de 2012]; [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2005/od053d.pdf>.

26. Moyers R M. Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general. 7nd, Michigan. Universidad de Michigan.1992.

27. Al-Jasser N M, Bello L. Time of eruption of primary dentition in Saudi children. *J Contemp Dent Pract*. 2003. 15;4(3):65-75.PMID: 12937597.

28. Luna Ricardo LM, et. al. Relación entre el estado de salud oral nutricional entre niños escolarizados entre 5 y 132 años de las escuelas oficiales de Cartagena, apadrinados por la Fundación Mamonal. [Tesis] Cartagena. [Universidad de Cartagena]. 2007.
29. Acevedo N et al. Alteración de la secuencia de erupción entre canino y primer premolar del maxilar inferior en pacientes en edades comprendidas entre 9 y 11 años, que acuden a la consulta del banco de sillas de ruedas (bandesir) en el segundo semestre del 2007. Rev Latin de Ortod y Odon.[Internet].2007.[citado en Julio de 2012]; [Aprox. 7 p.]. Disponible en:<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art13.asp>.
30. Ayala Chiquillo L M, Arias Rueda A M, Gutiérrez Díaz A C, Rodríguez Gómez M J. Cronología de erupción de los dientes permanentes en niños y niñas de 5,6 y 7 años. Revista Usta Salud Odontología.[Internet].2010.[citado en Agosto de 2012]; [Aprox. 8 p.]. Disponible en:http://200.21.227.151/inicio/publicaciones/div_salud/pdf/ustasalud_V9_1.pdf