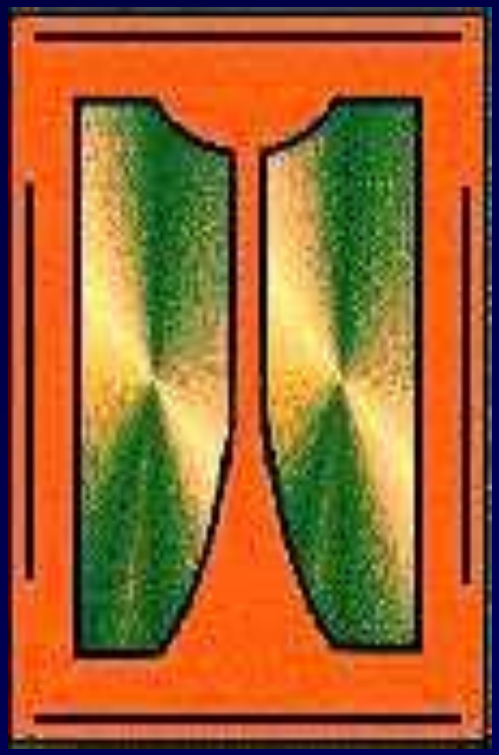


POSTGRADO ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SEDE SANTIAGO DE CALI

EVALUACION DE LOS ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 9 A 12 AÑOS DE EDAD DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI 2005

Investigadores

Dr. Antonio Bedoya Rodriguez
Luz Dary Argotty Montenegro
Sandra Patricia Ramos Rojas
Federico Villada Arango

Dra. Blanca Lucía Acosta de Velásquez Asesor metodológico
Héctor Fabio Mueses Marín Asesor estadístico

INTRODUCCION

EDAD CRONOLÓGICA → No siempre permite valorar el desarrollo de la maduración somática del paciente

EDAD BIOLOGICA → Edad ósea: carpograma
Edad dental: erupción – grado formación gérmenes dentarios
Edad morfológica: peso, talla, maduración sexual

Graber, Swain: Principios Generales y Técnicas Ortodóncicas. Editorial Panamericana. 1992.
Donald. H. Enlow: Crecimiento Maxilofacial. 3ra edición Interamericana. Mc Graw Hill. 1990. México.

EDAD OSEA

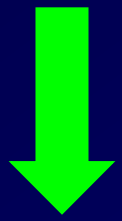
- Patrones Osificación
- Calcificación

Nacimiento – Infancia- Adolescencia



Helm, S., Siersbacek- Nielsen, S., Skiller, V. and Bjork, A. Skeletal maduration of the hand in relation to maximum puberal growth in body Height. Tandlaegebladet (Danish Dental Journal), 75: 1223 - 1234 (1971)

Patrones de osificación: indicadores del momento en que va a comenzar el desarrollo prepuberal y de cuando llega al pico máximo así como cuando disminuye



RITMO DE CRECIMIENTO

Helm, S., Siersbacek- Nielsen, S., Skiller, V. and Bjork, A. Skeletal maduration of the hand in relation to maximum puberal growth in body Height. Tandlaegebladet (Danish Dental Journal), 75: 1223 - 1234 (1971)

- Entre 8 y 13 años el crecimiento varía de un niño a otro
- Más temprano en niñas que en niños
- Promedio de duración del crecimiento igual en niños y niñas

Hunter, C.J.: The Correlation Of Facial Growth With Body Height And Skeletal Maturation At Adolescence. Angle Orthodont. 1966: 36: 44-54

- Durante el crecimiento postnatal sobrevienen múltiples cambios fisiológicos, muchos de los cuales muestran diferencias entre hombres y mujeres

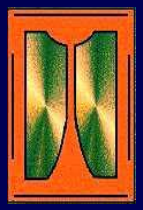
- Al aproximarse la pubertad estas variaciones están expresamente relacionadas en el tiempo y con el desarrollo general físico representado por el aumento en la altura corporal

Bojrk, A: Sutural Growth Of The Upper Face Study By The Implant Method. Europ. Orthodont. Soc. Trans. 1964: 49- 65
Brown, T., Barrett, M.J. & Grave, K.C.: Facial Growth And Skeletal Maturation At Adolescence. Tandlaegebladet 1971: 75: 1211- 1222

OBJETIVO GENERAL

Identificar los estadios de maduración esquelética en niños y niñas de 9 a 12 años de edad de una institución educativa privada de Santiago de Cali en Noviembre de 2005

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



- Describir el estadío de maduración ósea en niños y niñas de 9 a 12 años según el método de Björk

- Evaluar el estadío de maduración ósea según la escala descrita por Björk.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar las características morfológicas de la muestra en términos de sus indicadores somáticos de peso y altura corporal

PROPOSITO

- Iniciar un proceso que nos permita tener patrones de normalidad en los niños y niñas de 9 a 12 años en Santiago de Cali, que sirvan para apoyar decisiones clínicas en ortodoncia y ortopedia maxilar

METODOLOGIA

- Tipo de estudio: Observacional, descriptivo de corte transversal
- Población 360 sujetos
- Muestra 106 niños y niñas escogidos de manera aleatoria simple
- Prevalencia estimada: 50%
- Error de estimación: 8%
- Nivel de confianza: 95%

VARIABLE DEPENDIENTE

- Estadios de Maduración esquelética.

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Edad
- Género
- Talla
- Peso

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños y niñas de 9 a 12 años.
- Nacidos en el Valle del Cauca
- Características nutricionales, sociales, culturales y ambientales adecuadas



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con malformaciones, síndromes o enfermedades sistémicas

MATERIALES Y METODOS

- Formato recolección de datos dividido en tres partes: información demográfica del niño, información talla y peso, clasificación de estadíos de maduración esquelética

- Toma de radiografía carpal





- Las radiografías fueron evaluadas por un observador estandarizado intra e inter examinador bajo los estándares de Bjork



Nomenclatura

R: Radio
S: Sesamoideo

Cap / = / U
- =: igual
- Cap: capucha
- U: unión

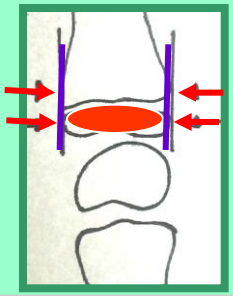


M **P** **3(Dedo)**

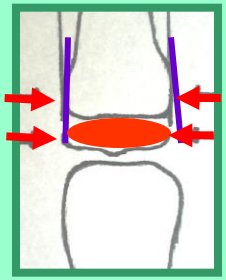
- M → Distal, Medial, Proximal
- P → phalange
- 3(Dedo) →
  1 (pulgar)
  2 (índice)
  3 (medio)
  4 (anular)
  5 (meñique)

Grave KC, Brown T. Bjork. A., Skeletal ossification and the adolescent growth spurt. Amer Journ Orthod Dentofac Orthop 1976; 69:611-9

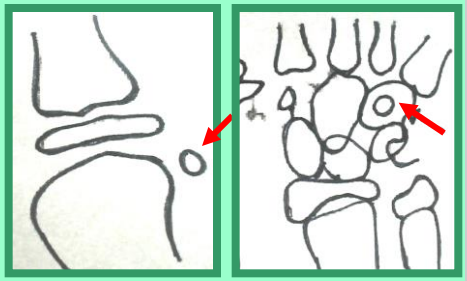
ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA DE BJÖRK



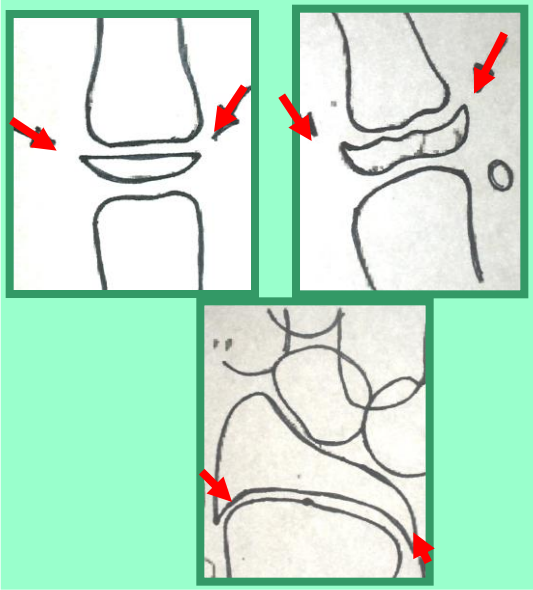
ESTADIO1
(PP2 =): La diáfisis de la falange proximal del dedo índice (PP2), muestra la misma anchura que la epífisis. (=).



ESTADIO 2
(MP3 =): La diáfisis de la segunda falange del dedo medio (MP3) muestra la misma anchura que la epífisis. (=).



ESTADIO 4
(S): Inicio de la mineralización del sesamoideo.
(H2): Osificación avanzada del ganchoso.

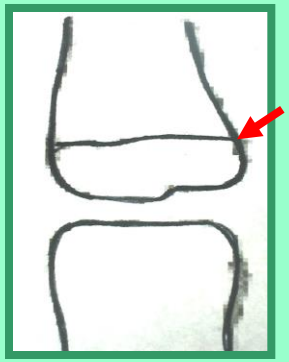


ESTADIO 5

(MP3 cap): PICO DE CRECIMIENTO: La diáfisis rodea a modo de capuchón a la epífisis, a nivel de la segunda falange del dedo medio.

(PP1 cap): En la falange proximal del pulgar.

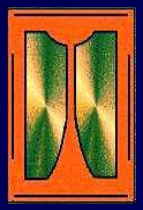
(R cap): En el Radio.



ESTADIO 8

(MP3 u): Fusión visible de la diáfisis y epífisis de la segunda falange del dedo medio. ESTADIO DE FINALIZACION

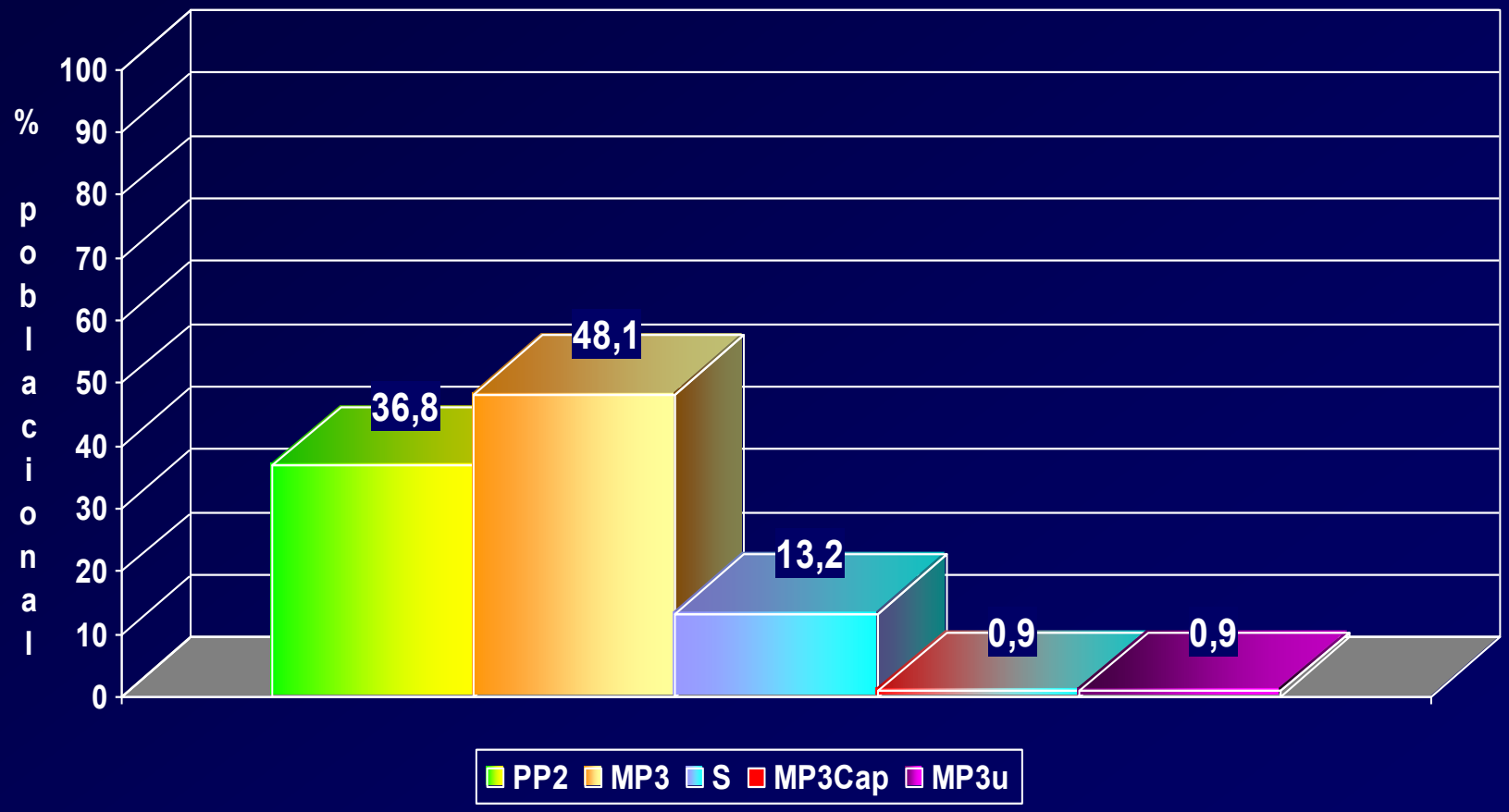
PLAN DE ANÁLISIS



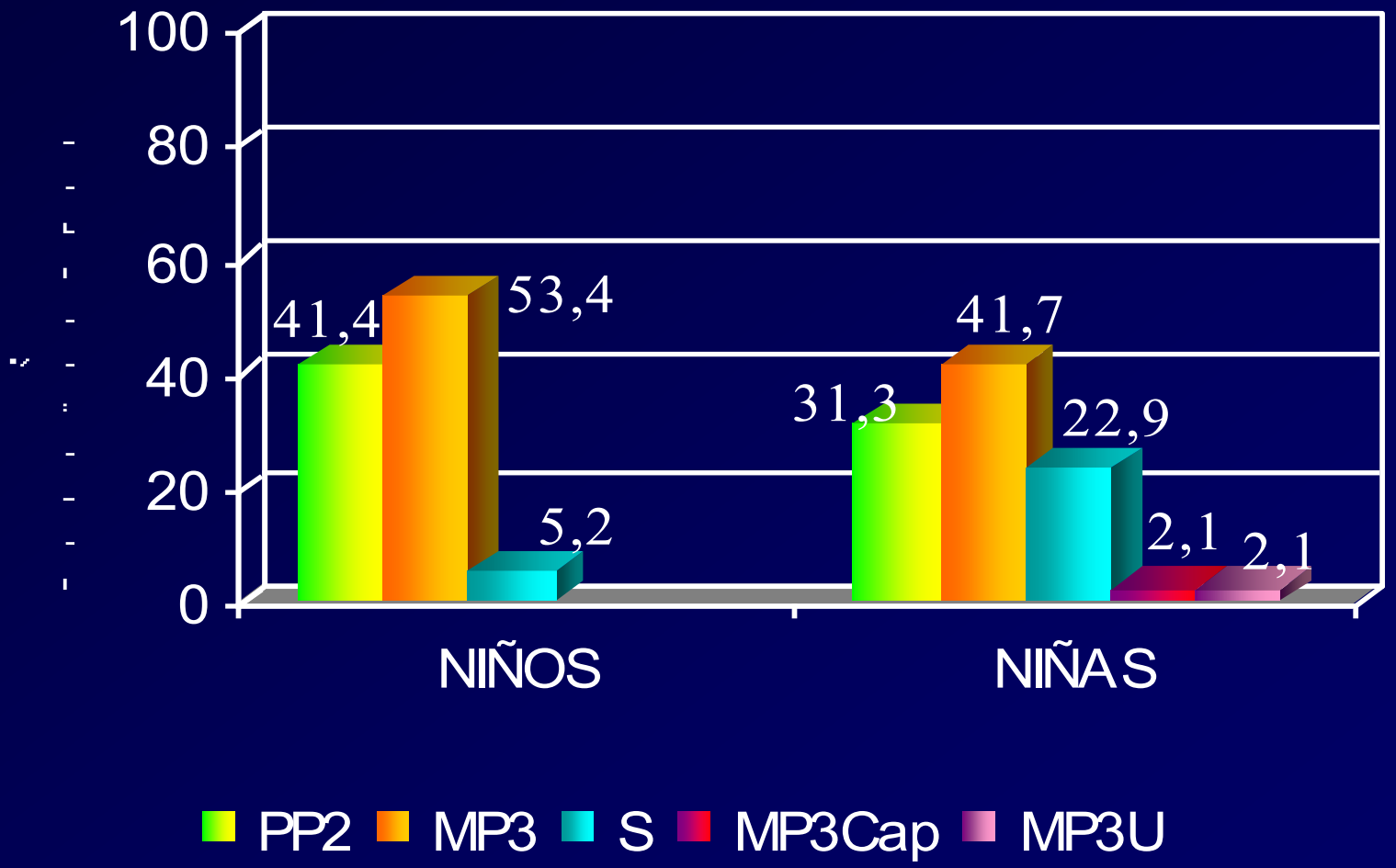
- Base de Datos Excel bajo Windows Xp
- Epi info versión 3.3 año 2004 del Centro de Control y Prevención de enfermedades de Atlanta (CDC)
- Se utilizó análisis estadístico descriptivo univariado para identificar la distribución de las variables del estudio
- Análisis bivariado para identificar la relación entre la variable dependiente con las independientes descritas
- Prueba estadística paramétrica de Análisis de Varianza y prueba no paramétricas: Kruskal Wallis Chi-Cuadrado
- Nivel de significancia establecido $\alpha = 0.05$

RESULTADOS

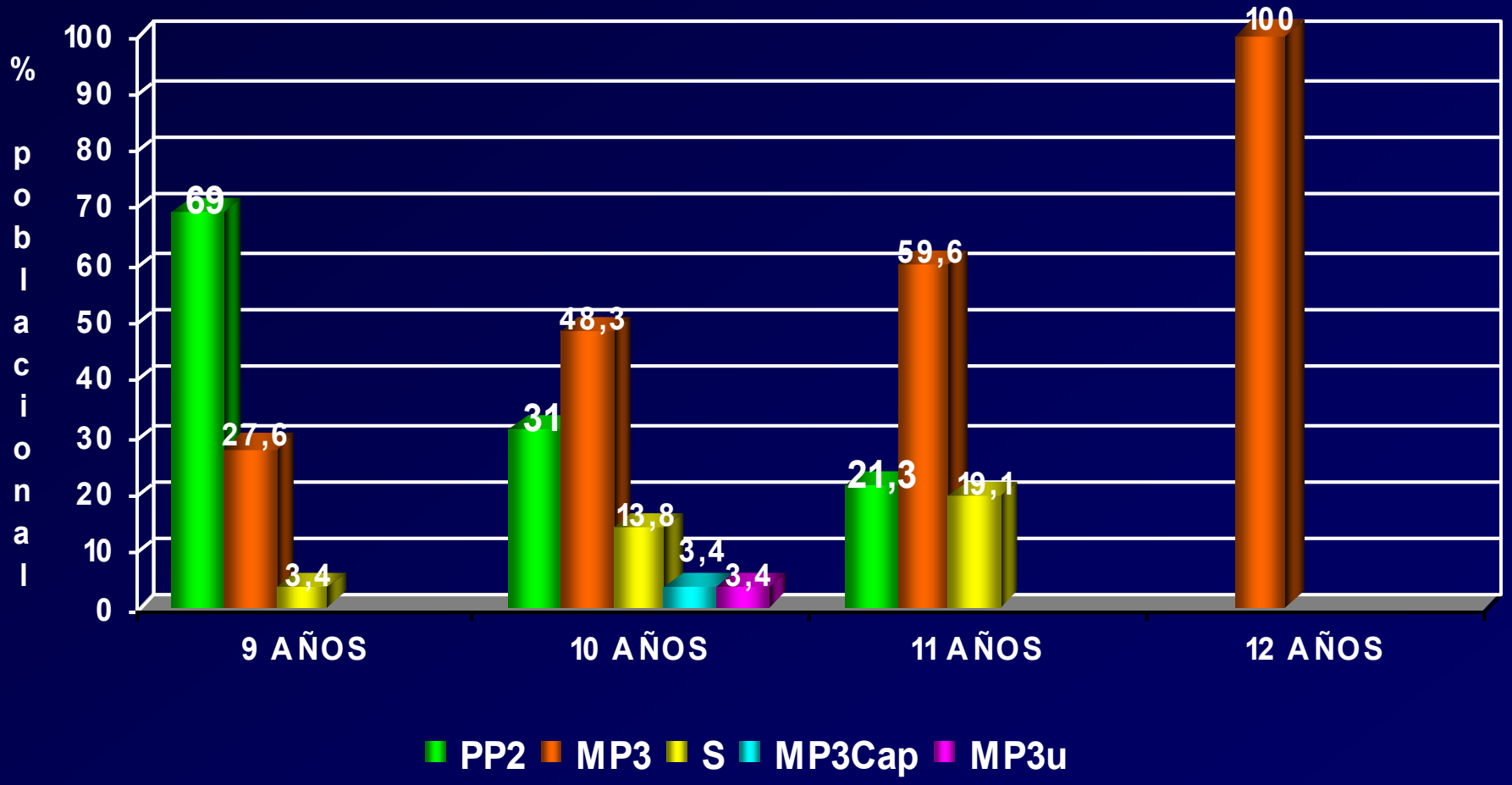
DISTRIBUCION DE LA POBLACION TOTAL SEGÚN ESTADIOS DE MADURACION ESQUELETICA



DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTADIOS DE MADURACIÓN ESQUELÉTICA SEGÚN GÉNERO



DISTRIBUCIÓN DE ESTADIOS DE MADURACIÓN ESQUELÉTICA POR EDAD.



COMPARACIÓN DE LOS ESTADIOS DE MADURACIÓN ESQUELÉTICA SEGÚN EDAD Y GÉNERO.

	PP2		MP3		S		MP3Cap		MP3u	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
9 años	72%	57%	23%	43%	5%	-	-	-	-	-
10 años	43%	20%	50%	46%	7%	20%	-	7%	-	7%
11 años	10%	31%	85%	38%	5%	31%	-	-	-	-
12 años	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-

DISCUSION

- Bjork (1967), encontró que la aparición del sesamoideo en las niñas, se presentó entre 10 y 13 años y en los niños de 11 a 15 años

- Las niñas presentaron el sesamoideo a la edad de 10 y 11 años
- Los niños presentaron el sesamoideo a partir de los 9 años extendiéndose a 10 y 11 años

Bjork, A. & Helm, S. : prediction of the age of maximum puberal growth in the body height. Angle orthodont. 1967: 37: 134-143

DISCUSION

- Hunter (1966) describe que de 8 a 13 años el crecimiento varía de un niño a otro
- Se da más temprano en niñas que en niños
- Promedio de duración del crecimiento igual en niños y niñas
- Crecimiento en niños es más temprano
- El promedio de crecimiento en las niñas es menor porque a los 10 años se encontró el estadio S y estadios de maduración más avanzados
- En los niños no se presentó evidencia de estadios de maduración avanzados en estos rangos de edad.

Hunter, C.J.: The Correlation Of Facial Growth With Body Height And Skeletal Maturation At Adolescence. Angle Orthodont. 1966: 36: 44-54

CONCLUSIONES

- En los niños el inicio del crecimiento puberal se presentó desde los 9 años, no se encontraron estadios avanzados de maduración esquelética por lo tanto no se pudo determinar a que edad presentaban el pico máximo de crecimiento.

- En las niñas se encuentran estadios de maduración mas avanzados en edades tempranas, por lo tanto su maduración esquelética ocurre en menor tiempo. Aspecto a tener en cuenta en el momento de planificación y programación de tratamientos ortodoncicos y ortopédicos en este género

- Permite la planificación y programación de tratamientos ortopédicos y ortodóncicos, los tiempos de duración y las secuencias terapéuticas coincidiendo con el ritmo del crecimiento óseo individual

- Tener en cuenta que los parámetros Europeos que aplicamos actualmente difieren de los resultados obtenidos en esta investigación

RECOMENDACIONES



- Ampliar tamaño muestral en Cali para poder extrapolar los resultados a toda la población de esta ciudad entre los 9 y 12 años
- Desarrollar parámetros que establezcan el comportamiento de los estadios de maduración en nuestra población
- En este momento hay 2 estudios que están continuando esta línea de investigación

AGRADECIMIENTOS

- A los niños y niñas, profesores y directivas del colegio San Juan Berchmans de la ciudad de Cali
- Al centro radiológico Holguines Trade Center
- A la Dra. Blanca Lucía Acosta por su colaboracíon, dedicación y ayuda incondicional.
- A la Dra. Paula Cristina Bermúdez
- A profesores, directivos y empleados del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y del Colegio Odontológico Colombiano sede Santiago de Cali
- A Dios, a nuestras familias…esposos , hijos y padres

gracias !