Cronología de la erupción dentaria permanente en pacientes con síndrome de Down

Lilian Jara S.¹; Alejandro Ondarza G.²;
Rafael Blanco C.¹

Chronology of the eruption of the permanent dentition in patients with Down's syndrome

Two hundred and forty patients with Down syndrome from Santiago, Chile, were examined to determine the eruption time and sequence of their permanent dentition in comparison with the pattern shown by normal Chilean population. Boys with Down syndrome show significant delay in both maxillary and mandibular teeth eruption time. Among maxillary teeth, eruption was shown to be delayed in first right molar to 85.35 ± 20.03 months, in first left molar to 87.41 ± 22.37 , first and second left premolars to 161.60 ± 60.43 and 172.10 ± 79.57 months respectively and left canine to 163.72 ± 81.55 months. In the mandible first right molar erupted at 90.98 ± 24.52 months, right and left central incisors at 84.26 ± 21.38 and 84.59 ± 17.72 months respectively, right and left lateral incisors at 101.89 ± 23.79 and 117.53 ± 83.02 months respectively and the left canine at 147.57 ± 41.54 months. Girls with Down syndrome also had significant delays in the time of eruption which was, for the maxillary right and left second molars, 172.71 ± 83.02 and 191.88 ± 55.90 and for first left molar 84.48 ± 19.65 months. In the mandible, right second molar and first premolar eruption time delays were documented to 163.30 ± 59.31 and 131.07 ± 21.94 months and also for right and left lateral incisors to 102.27 ± 52.86 and 112.87 ± 73.46 months respectively. The sequence of upper and lower dental eruption of boys with Down syndrome shows great asynchrony which affects twenty teeth (71.4%) as compared with the normal population. In girls with Down syndrome this asynchronic sequence affects only 15 teeth (63.6%). One of the main differences between Down syndrome and normal individuals is due to the greater variance observed in the Down sample.

(Key words: Down syndrome, teeth eruption, permanent dentition.)

Los tiempos de la erupción dentaria en el hombre varían normalmente tanto en la dentición temporal como en la definitiva. A pesar de ello la secuencia de erupción es similar en todas las razas. En el control de la erupción estarían implicados factores genéticos, ambientales y sistémicos, que tendrían relación con la presencia o ausencia de morfógenos que intervienen en los procesos de inducción primaria y secundaria de la odontogénesis y, por lo tanto, en la erupción dentaria¹. El retraso de esta última se ha asociado con desórdenes sistémicos y se ha observado en los síndromes de Down y de Turner,

displasia cleidocraneal, atrofia hemifacial y mucopolisacaridosis, entre otros². En el síndrome de Down se ha observado retardo de la erupción en ambas denticiones, comparado con la población normal³⁻¹⁷. En la dentición temporal se ha descrito retardo de la erupción de los incisivos y caninos en ambos maxilares y la serie temporal se completa alrededor de los cuatro o cinco años o después. Los tiempos de erupción de la dentición permanente son también irregulares. La extensión del retardo, comparado con niños normales, no se ha estudiado ampliamente^{6, 8}. Algunas publicaciones han analizado las diferencias en la erupción dentaria permanente al comparar niños Down con sus hermanos normales¹⁵.

El objetivo del presente estudio fue determinar el patrón de erupción de la dentición permanente en una muestra de niños chilenos con síndrome de Down y compararlo con el patrón de erupción de la población normal chilena.

1. Departamento de Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina, División Ciencias Médicas Norte, Universidad de Chile.
2. Departamento de Morfología Experimental, Facultad de Medicina, División Ciencias Médicas Norte, Universidad de Chile.

Material y Métodos

Los pacientes con síndrome de Down fueron seleccionados al azar entre la población escolar asistente a las Escuelas Especiales E-497, F-86 y Coocendes de Santiago, Chile. La muestra estuvo formada por 240 pacientes, 124 niñas, cuyo margen de edad era de 48 a 444 meses. La fecha de nacimiento de cada individuo se obtuvo de los registros de la escuela respectiva. Las pacientes se dividieron en 16 grupos de edad con intervalos de 12 meses entre ellos. El primer grupo correspondía a los 48 meses de edad y el último incluyó a los pacientes con edades superiores a 229 meses. Esta clasificación permitió comparar la cronología obtenida con la descrita para población chilena normal¹⁷.

El examen clínico de la boca lo realizó un solo investigador (A.O.), con un procedimiento uniforme para todos los individuos, bajo condiciones adecuadas de iluminación, consignando la presencia o ausencia de piezas dentarias. Se consideró erupción de un diente cuando cualquier porción de la corona aparecía en la cavidad bucal. Los terceros molares fueron excluidos del análisis.

Se tabuló el universo por sexo y por grupo etario. Posteriormente se tabuló el número de dientes erupcionados en cada grupo para cada pieza dentaria. La proporción de dientes erupcionados en cada grupo etario se obtuvo de estos datos y se transformó en valores de probito usando un programa computacional. El análisis de probito es un método iterativo de aproximaciones sucesivas que proporciona el mejor ajuste lineal por el procedimiento de los mínimos cuadrados. El programa computacional también entregó el promedio de la edad de erupción, la desviación típica y el error típico¹⁸.

El tiempo de erupción de cada diente se comparó con un estudio para población normal realizado con el mismo procedimiento¹⁷. Se aplicó la prueba de Student con la corrección de Welch para calcular diferencias significativas entre los valores de edad de erupción entre niños con síndrome de Down y normales.

Resultados

La tabla 1 resume la distribución por edad y sexo de la muestra de individuos con síndrome de Down. La tabla 2 presenta el promedio de edad de la erupción (en meses) de cada diente, con su desviación típica y error típico para niños y niñas. Los promedios cuyos errores típicos fueron muy grandes no se consideraron en los análisis posteriores.

En las niñas con síndrome de Down el proceso de erupción de la dentición permanente se inició con la siguiente secuencia cronológica: el primer diente en aparecer fue el primer molar superior derecho a los 70,57 meses, luego emergió el incisivo central derecho inferior a los 77,57

Tabla 1

Distribución por edad y sexo en una muestra de población escolar chilena con síndrome de Down

Edad (meses)	Niños	Niñas	Ambos sexos
48-60	10	14	24
61-72	8	8	16
73-84	8	11	19
85-96	5	8	13
97-108	12	7	19
109-120	7	8	15
121-132	6	4	10
133-144	1	12	13
145-156	5	8	13
157-168	1	3	4
169-180	5	5	10
181-192	9	1	10
193-204	3	5	8
205-216	8	4	12
217-228	6	5	11
229-444	22	21	43
Total	116	124	240

meses, la pieza siguiente fue el primer molar inferior izquierdo, a los 78,42 meses, y en cuarto lugar el primer molar superior izquierdo a los 84,48 meses. En los varones con síndrome de Down el proceso comenzó a los 85,35 meses con el primer molar superior izquierdo, seguido por el primer molar inferior a los 86,15 meses, luego el primer molar superior derecho a los 87,41 meses y en cuarto lugar el primer molar inferior derecho, a los 90,98 meses. Por lo tanto, la secuencia de la erupción dentaria permanente es diferente en niños y niñas con síndrome de Down y, además, se observan diferencias por sexo en las piezas del maxilar superior e inferior.

En la tabla 3 se presenta la secuencia de erupción en niños y niñas con síndrome de Down y en la tabla 4 la de población chilena normal¹⁸. En la figura se comparan las secuencias de erupción dentaria en individuos con síndrome de Down y normales, indicándose, en los primeros, las piezas que aparecen con retraso estadísticamente significativo con respecto a los normales. Los niños con S. de Down presentan, en comparación con las niñas, mayor número de dientes con retraso significativo en la aparición.

Tabla 2
Promedios, desviaciones típicas y errores típicos en meses para la erupción permanente en una muestra de niños chilenos con síndrome de Down

H.S.D.	Sexo	X	D.T.	E.T.	H.S.I.	Sexo	X	D.T.	E.T.
2º molar	V	130,06	150,39	47,0005	2º molar	V	151,81	79,21	19,1350
	M	172,71	83,02	16,9570		M	195,88	55,90	17,2500
1er molar	V	85,35	20,03	4,6392	1er molar	V	87,41	22,37	4,8121
	M	70,57	61,90	20,8826		M	84,48	19,65	5,2159
2º premolar	V	122,45	152,23	40,9679	2º premolar	V	172,10	79,57	17,4613
	M	141,60	87,27	19,6262		M	146,56	76,36	17,0344
1er premolar	V	126,29	63,49	20,0219	1er premolar	V	161,60	60,43	13,7126
	M	130,89	50,42	10,4336		M	124,01	37,43	9,6576
Canino	V	145,02	91,42	18,5057	Canino	V	163,72	81,55	15,4571
	M	137,47	86,75	17,3075		M	99,43	105,66	38,3478
Inc. lateral	V	128,61	113,22	21,9723	Inc. lateral	V	99,81	144,27	34,8949
	M	123,63	70,50	13,5898		M	109,69	80,96	16,0589
Inc. central	V	132,55	99,03	28,7655	Inc. central	V	128,19	92,49	29,7022
	M	89,04	94,23	22,0493		M	91,64	94,63	22,7715
Incisivo central	V	84,26	21,38	4,8026	Incisivo central	V	84,69	15,72	3,7764
	M	77,57	142,36	36,9668		M	50,80	134,51	40,9780*
Incisivo lateral	V	101,89	23,79	5,4336	Incisivo lateral	V	117,53	83,02	15,1394
	M	102,27	52,86	9,6953		M	112,87	73,46	14,1643
Canino	V	140,45	102,16	23,1175	Canino	V	147,57	41,54	9,6888
	M	53,99	144,31	82,8341*		M	77,68	118,95	58,2745*
1er premolar	V	137,07	56,74	14,7502	1er premolar	V	157,87	93,25	22,9388
	M	131,07	21,94	6,1782		M	130,86	75,29	18,9265
2º premolar	V	147,98	160,51	35,0010	2º premolar	V	176,01	92,45	20,2255
	M	120,73	99,49	31,7832		M	31,47	**	**
1er molar	V	90,98	24,52	6,1317	1er molar	V	86,15	15,57	3,7327
	M	42,53	147,34	49,1805*		M	78,42	20,11	6,6615
2º molar	V	128,76	114,94	33,0023	2º molar	V	152,84	79,68	18,9370
	M	163,30	59,31	14,0991		M	156,54	82,61	18,7340

* No considerado para análisis posteriores debido a su gran error típico.

** Datos no ajustados a la Distribución Gaussiana.

H.S.D. = Hemiarcada superior derecha
H.S.I. = Hemiarcada superior izquierda.
H.I.D. = Hemiarcada inferior derecha.
H.I.I. = Hemiarcada inferior izquierda.

D.T. = Desviación típica.
E.T. = Error típico.
X = Promedio
V = Varones
M = Mujeres

Tabla 3

Secuencia cronológica de erupción de la dentición permanente en una muestra de niños chilenos con síndrome de Down*

Niños						Niñas					
H.S.D.	X	D.T.	H.S.I.	X	D.T.	H.S.D.	X	D.T.	H.S.I.	X	D.T.
M1	85,35	20,03	M1	87,41	22,37	M1	70,57	61,90	M1	84,48	19,65
PM2	122,45	152,23	IL	99,81	144,27	IC	89,04	94,23	IC	91,64	94,63
PM1	126,29	63,49	IC	128,19	92,49	IL	123,63	70,50	C	99,43	105,66
IL	128,61	113,22	M2	151,81	79,21	PM1	130,89	50,42	IL	109,69	80,96
M2	130,06	150,39	PM1	161,60	60,43	C	137,47	86,75	PM1	124,01	37,43
IC	132,55	99,03	C	163,72	81,55	PM2	141,60	87,27	PM2	146,56	76,36
C	145,02	91,42	PM2	172,10	79,57	M2	172,71	83,02	M2	195,88	55,90
H.I.D.	X	D.T.	H.I.I.	X	D.T.	H.I.D.	X	D.T.	H.I.I.	X	D.T.
IC	84,26	21,38	IC	84,69	15,72	M1	42,53	147,34	PM2	31,47	451,72
M1	90,98	24,52	M1	86,15	15,57	C	53,99	144,31	IC	50,80	134,51
IL	101,89	23,79	IL	117,53	83,02	IC	77,57	142,36	C	77,68	118,95
M2	128,76	114,94	C	147,57	41,54	IL	102,27	52,86	M1	78,42	20,11
PM1	137,30	56,74	M2	152,84	79,68	PM2	120,73	99,49	IL	112,87	73,46
C	140,45	102,16	PM1	157,87	93,25	PM1	131,07	21,94	PM1	130,86	75,29
PM2	147,98	160,51	PM2	176,01	92,45	M2	163,30	59,31	M2	156,54	82,61

* Edad en meses.

IC = Incisivo central
 IL = Incisivo lateral
 C = Canino
 PM1 = 1^{er} premolar
 PM2 = 2^o premolar
 M1 = 1^{er} molar
 M2 = 2^o molar

H.S.D. = Hemiarcada superior derecha.
 H.S.I. = Hemiarcada superior izquierda.
 H.I.D. = Hemiarcada inferior derecha.
 H.I.I. = Hemiarcada inferior izquierda.

Comentario

Estos resultados indican que hay un retardo estadísticamente significativo en la aparición de algunos dientes en niños con S. de Down. Sin embargo, la secuencia de la erupción en ellos no es completamente diferente de la población normal. Los dientes con menores diferencias en sus tiempos de erupción respecto a los normales fueron los primeros molares superiores e inferiores y los incisivos centrales y laterales. Se podría postular que las alteraciones en el patrón de erupción son dependientes de la edad, ya que los dientes recién mencionados aparecen dentro de un promedio de edades comprendido entre los seis y los ocho años. En cambio, en caninos y premolares son los dientes en los que se observaron mayores diferencias en los tiempos de erupción, siendo éstos los que suelen aparecer después de los once años, hasta los quince, esto

es, en la adolescencia. Alternativamente, este hallazgo podría ser consecuencia de la gran varianza observada, es decir, el tiempo que requiere un individuo con S. de Down para que su erupción se complete sería mayor que la de un individuo normal, para cada pieza dentaria. Para someter a prueba ambas hipótesis, sería necesario aumentar el tamaño de la muestra de pacientes con S. de Down, ya que si el problema fuese simplemente muestral, debería disminuir la varianza.

Se puede concluir que una de las principales diferencias entre los individuos con S. de Down y los normales es la mayor varianza observada entre los niños con el trastorno^{6, 12}. Sin embargo, los niños Down tienen un retraso característico en su erupción dentaria permanente, la cual mantiene una similitud con la secuencia descrita para población normal.

Tabla 4
Secuencia cronológica de erupción de la dentición permanente en población chilena normal (*) (+)

Niños						Niñas					
H.S.D.	X	D.T.	H.S.I.	X	D.T.	H.S.D.	X	D.T.	H.S.I.	X	D.T.
M1	76,55	10,92	M1	76,09	10,94	M1	73,04	9,68	M1	71,91	16,90
IC	87,72	10,18	IC	87,36	11,06	IC	85,47	11,25	IC	85,49	11,54
IL	99,59	15,02	IL	98,89	18,69	IL	96,32	9,60	IL	95,58	10,23
PM1	122,49	20,80	PM1	125,64	18,94	PM1	117,18	16,25	PM1	118,41	16,87
PM2	132,20	18,50	PM2	135,17	20,59	PM2	128,14	19,93	C	126,96	15,61
C	137,37	16,51	C	137,25	18,52	C	129,48	18,70	PM2	127,29	17,26
M2	148,47	14,16	M2	148,74	14,39	M2	144,13	18,97	M2	143,00	16,46
H.I.D.	X	D.T.	H.I.I.	X	D.T.	H.I.D.	X	D.T.	H.I.I.	X	D.T.
M1	69,56	23,69	M1	70,48	20,10	IC	70,82	19,66	M1	70,78	8,31
IC	72,58	11,91	IC	71,62	13,02	M1	71,58	6,85	IC	72,44	17,90
IL	89,36	12,91	IL	88,50	10,86	IL	84,95	13,54	IL	86,42	12,40
PM1	128,60	19,00	PM1	126,40	17,26	C	117,94	12,56	C	119,24	14,44
C	129,02	19,07	C	129,87	15,44	PM1	119,62	19,34	PM1	121,98	16,14
PM2	139,52	19,16	PM2	135,87	17,46	PM2	130,35	20,04	PM2	129,21	23,08
M2	140,73	15,51	M2	140,32	15,39	M2	133,44	15,14	M2	133,44	16,06

* Datos de González, M.F., 1988.

+ Edad en meses.

IC = Incisivo central

IL = Incisivo lateral

C = Canino

PM1 = 1^{er} premolar

PM2 = 2^o premolar

M1 = 1^{er} molar

M2 = 2^o molar

H.S.D. = Hemiacrada superior derecha.

H.S.I. = Hemiacrada superior izquierda.

H.I.D. = Hemiacrada inferior derecha.

H.I.I. = Hemiacrada inferior izquierda.

Resumen

Se examinaron 240 pacientes con síndrome de Down, que asisten a escuelas especiales de Santiago de Chile, con el propósito de determinar la cronología de erupción de la dentición definitiva y compararla con el patrón de erupción de la población chilena normal. Los niños con síndrome de Down presentan en el maxilar superior e inferior un retraso significativo de la erupción de algunos dientes; éstos son los siguientes: en el maxilar superior, el primer molar derecho ($85,35 \pm 20,03$ meses) e izquierdo ($87,41 \pm 22,37$ meses), primer y segundo premolar izquierdo ($161,60 \pm 60,43$ y $172,10 \pm 79,57$ meses, respectivamente) y canino izquierdo ($163,72 \pm 81,55$ meses). En el maxilar inferior, el primer molar derecho ($90,98 \pm 24,52$ meses),

el incisivo central derecho e izquierdo ($84,26 \pm 21,38$ y $84,59 \pm 17,72$ meses, respectivamente), el incisivo lateral derecho e izquierdo ($101,89 \pm 23,79$ y $117,53 \pm 83,02$ meses, respectivamente) y el canino izquierdo ($147,57 \pm 41,54$ meses). Las niñas con síndrome de Down presentan en el maxilar superior e inferior retraso significativo en la erupción de los siguientes dientes: en el maxilar superior, los segundos molares derecho e izquierdo ($172,71 \pm 83,02$ y $191,88 \pm 55,90$ meses, respectivamente) y el primer molar izquierdo ($84,48 \pm 19,65$ meses). En el maxilar inferior, segundo molar y primer premolar derechos ($163,30 \pm 59,31$ y $131,07 \pm 21,94$ meses, respectivamente) y ambos incisivos laterales derecho e izquierdo ($102,27 \pm 52,86$ y $112,87 \pm 73,47$ meses, respectivamente). La secuencia de la erupción dentaria superior e inferior en niños

NIÑOS

MAXILAR SUPERIOR

S-N	VII	I	V	IV	VI	III	II	II	III	V	IV	VI	I	VII	IZQUIERDO
S-D	V	I	II	III	VII	IV	VI	II	IV	III	V	VI	I	VII	
DERECHO	M2	M1	PM2	PM1	C	IL	IC	IC	IL	C	PM1	PM2	M1	M2	
S-D	VII	I	V	VI	II	IV	III	II	V	III	VI	I	IV	VII	
S-N	VII	II	VI	V	IV	III	I	II	III	IV	V	VI	I	VII	

MAXILAR INFERIOR

S-N = Secuencia normal.

S-D = Secuencia Down.

■ = Tiempo de erupción con retraso significativo.

* = Números romanos indican secuencia de erupción.

NIÑAS

MAXILAR SUPERIOR

S-N	VII	I	V	IV	VI	III	II	II	III	V	IV	VI	I	VII	IZQUIERDO
S-D	VII	I	VI	IV	V	III	II	II	IV	III	V	VI	I	VII	
DERECHO	M2	M1	PM2	PM1	C	IL	IC	IC	IL	C	PM1	PM2	M1	M2	
S-D	VII	I	V	VI	II	IV	III	II	V	III	VI	I	IV	VII	
S-N	VII	I	VI	V	IV	III	I	II	III	IV	V	VI	I	VII	

MAXILAR INFERIOR

Figura: Secuencia cronológica de la erupción dentaria permanente en individuos con síndrome de Down y normales.

IC	Incisivo central	PM2	2º premolar
IL	Incisivo lateral	M1	1º molar
C	Canino	M2	2º molar
PM1	1º premolar		

con síndrome de Down comparada con la de la población normal presenta una gran asincronía que afecta a veinte dientes (71,4%). En las niñas con síndrome de Down esta secuencia asincrónica afecta sólo a 15 dientes (53,6%). Una de las principales diferencias entre los individuos Down y normales se debe a la mayor varianza observada en la muestra Down.

(Palabras clave: erupción dental, síndrome de Down.)

Referencias

1. Stewart RE and Poole AE: The orofacial structures and their association with congenital abnormalities. *Pediatr Clin North Am* 1982; 29: 547-584.

2. *Smith DW*: Recognizable patterns of human malformations 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders Co., 1976.
3. *Oster J*: Mongolism. A clinicogenealogical investigation comprising 526 mongols living on Sealand and neighboring islands in Denmark, Copenhagen, Danish Science Press Ltd., 1953.
4. *Spirzer R and Quilian RL*: Observations on congenital anomalies in teeth and skull in two groups of mental defectives. *Brit J Radiol* 1958; 31: 596.
5. *Cohen MM and Winer RA*: Dental and facial characteristics in Down's syndrome (mongolism). *J Dent Res* 1965; 44: 197-208.
6. *Barkla DH*: Ages of eruption of permanent teeth in mongols. *J Ment Defic Res* 1966; 10: 190-197.
7. *Ozorio E, Szadner N*: Agnesia de dientes permanentes en el Síndrome de Down (mongolismo). *Rev Asoc Odont Argent* 1966; 54: 257-259.
8. *Roche AF and Barkla DH*: The development of the dentition in mongols. *Aust Dent J* 1967; 12: 12-16.
9. *Spitzer R*: Observations on congenital dentofacial disorders in mongolism microcephaly. O.S., O. M. & O.P. 1967; 24: 325-332.
10. *Orner G*: Congenitally absent permanent teeth among mongols and their sibs. *J Ment Defic Res* 1971; 15: 292-302.
11. *Cohen MM, Sr. and Cohen MM Jr.*: The oral manifestations of trisomy G. (Down Syndrome). *Birth Defects* 1971; 7: 241.
12. *Orner G*: Eruption of the permanent teeth in mongoloid children and their sibs. *J Dent Res* 1973; 52: 1202-1208.
13. *Orner G*: Post eruptive tooth age in children with Down's Syndrome and their sibs. *J Dent Res* 1974; 54: 581-587.
14. *Molina I, Viñas L, García-Godoy FM*: Erupción clínica de los dientes permanentes en niños con impedimentos mentales de Santo Domingo. *Acta Odontol Pediatr* 1982; 3: 69-73.
15. *García BC, Mas BC, Pérez FD*: Una aportación al estudio de las caries en escolares españoles afectados de Trisomía 21. *Avances en Odontostomatología* 1985; 1: 137-146.
16. *Jara L, Ondarza A, Infante JJ et al.*: Anomalías orofaciales en pacientes con Síndrome de Down en una muestra de población chilena. *Rev Chil Pediatr* 1986; 57: 510-513.
17. *González ME*: Cronología y secuencia de erupción de la dentición permanente y su relación con la presencia de dos marcadores genéticos: Tubérculo de Carabelli y Mesio giro-versión, en escolares del Área Metropolitana Norte. Tesis Fac Odont Univ de Chile 1988.
18. *Valenzuela C, Canals M, Vergara P*: Maduración ósea de niños de 0 a 6 años. Muñeca y Mano. II Parte. Análisis de probitos para huesos aislados. *Rev Chil Pediatr* 1985; 56: 329-333.

Esta publicación está disponible en copias de microfilms de 16 y 35 mm y microfichas de 105 mm, las que pueden solicitarse a:

University Microfilms International
300 North Zeeb Road
Ann Arbor, Michigan 48106, USA.

This journal is also available in 16 mm microfilm, 35 mm microfilm and 105 mm microfilm copies through

*University Microfilms International,
300 North Zeeb Road,
Ann Arbor, Michigan 48106, USA.*