

Comparación de prevalencia de caries en una población discapacitada semi-institucionalizada

Arriola Pacheco Fabio Gregorio, Betancourt Pérez Margarita Ofelia.

Resumen

Objetivo: Determinar y comparar índices de ceod y CPOD de una población discapacitada, ya que la falta de destreza manual e intelectual pueden llevar a que estos no realicen las medidas de higiene bucal mínimas necesarias. **Materiales y Métodos:** Se realizó un levantamiento epidemiológico de ceod y CPOD con estudiantes de cuatro instituciones de atención especial. Se agruparon a los pacientes por discapacidad: Espectro Autista (AUT), Síndrome de Down (SD), Retraso Mental (RM), y Parálisis Cerebral (PCI). Se realizó estadística descriptiva y análisis para comprobación de significancia estadística entre discapacidades (Test de Kruskal-Wallis). **Resultados:** El ceod de la muestra fue de 1.42. El grupo con ceod más alto, fue el de SD, con un puntaje de 2.11. El CPOD de la muestra, fue de 1.81. El grupo estudiado con el resultado más alto de CPOD fue el de RM, con un puntaje de 2.11. No existió significancia estadística en ninguno de los dos índices entre los grupos, por discapacidad. Se presentaron niveles de ceod y CPOD, "bajos", a excepción del CPOD de los pacientes con PCI (discapacidad motora que afecta el tono muscular y movimiento).

Palabras claves: Discapacidad, Caries, Espectro Autista, Síndrome de Down, Retraso Mental, Parálisis Cerebral

Abstract

Objective: To determine and compare dmfs and DMFT indexes in a disabled population considering that the lack of manual and intellectual dexterity can lead to these patients not achieving the minimum, necessary oral hygiene actions. **Materials and Methods:** An epidemiological survey of dmfs and DMFT indexes was carried out with students from four special attention institutions. Patients were grouped by their disability: Autism Spectrum (AUT), Down Syndrome (DS), Mental Retardation (MR), and Cerebral Palsy (CP). Descriptive statistics and significance analysis between the groups (Kruskal- Wallis test) were performed on the data. **Results:** The dmfs score of the sample was of 1.42. The group with the highest dmfs was the DS, with a 2.11 score. The DMFT score of the total sample was of 1.81. MR was the group with the highest DMFT score with 2.11 points. There was no statistical significance between the groups, disability and indexes. **Discussion:** There were "low" levels of dmfs and DMFT, except for the patients with CP (motor disability that affects muscular tone and movement).

Keywords: Disability, Caries, Autism Spectrum, Down Syndrome, Mental Retardation, Cerebral Palsy.

*Universidad Autónoma de Yucatán.

** Servicios de Salud de Yucatán.

Correspondencia: Fabio Gregorio Arriola Pacheco e-mail: f-arriola@hotmail.com

Recibido: Abril 2017 Aceptado: Agosto 2017

Introducción

La asociación americana de la salud define a una persona con discapacidad como aquella, que por variadas razones, no ejerce a su máximo sus habilidades físicas, mentales y sociales.¹ Los pacientes infantiles con minusvalías, tanto psíquicas como sensoriales, suelen presentar importantes necesidades de atención odontológica.² El número de personas que padecen algún tipo de discapacidad se ha estimado, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en aproximadamente 15% de la población mundial total; número que ha incrementado, cuando se compara a la cifra de los años 70, donde solo era el 10% de la población. Específicamente en México, la OMS ha calculado una población con discapacidad del 14%, es decir, aproximadamente 16.5 millones de mexicanos padecen alguna discapacidad física o mental, porcentaje significativo.³

Se ha reportado, que los individuos que padecen una discapacidad tienden a tener una higiene oral más pobre, así como problemas periodontales más graves, traducándose a una mayor cantidad de caries sin tratarse, y mayor pérdida dental.^{4,5}

La prevención es clave en este tipo de pacientes, ya que son susceptibles a falta de medidas de higiene (ya sea por incapacidad propia, o descuido paternal).^{2,6} El manejo del paciente dentro de un ámbito de consulta, requiere de cuidado especializado debido a las características de la atención y el entorno.⁷ Junto con esto, también se ha estudiado el fenómeno donde las instancias de salud pública no proveen los servicios necesarios para esta población tan precaria, esto amplificado por las propias situaciones socioeconómicas y de educación de cada paciente.^{8,9}

La existencia de distintos tipos de discapacidad hace que el problema se torne más complejo. Cada discapacidad tiene sus propias condiciones y limitantes. Epidemiológicamente, al comparar la prevalencia de caries la literatura reporta que los pacientes que padecen Retraso Mental (RM), Síndrome de Down (SD), y Síndrome de Espectro Autista (AUT) tienden a tener una prevalencia de caries igual o menor cuando se compara con la población en general.^{6,10-12} Sin embargo, cada discapacidad tiene sus explicaciones y rasgos específicos. Por ejemplo, las dificultades que

padecen los pacientes con RM al momento de alimentarse dificultan su permanencia de alimentos en la boca y presentan mayores dificultades para tragar, situación que se traduce a mayores problemas periodontales.^{6,13} En los pacientes con SD, la configuración anatómica de sus dientes, el retraso en el tiempo de la erupción, la capacidad buffer de la saliva y el control estricto de la dieta rica en azúcares han sido todas sugeridas como circunstancias que previenen la potencialización de aparición de caries.^{13,14} Pacientes que padecen AUT tienden a automutilarse, presentan recesiones gingivales e incluso exposición radicular, sin embargo se sugiere hiposensibilidad ante el dolor en estos pacientes.^{11,15} En el grupo de pacientes con Parálisis Cerebral (PCI), se presentan movimientos discinéticos que afectan a la lengua, labios y mejillas, y estos al habla, masticación y deglución, lo que favorece la permanencia de restos de comida en la boca, situación que empeora la presencia tanto de caries, como de patologías periodontales.¹⁶

Por las situaciones descritas, se ha decidido estudiar si existe una diferencia entre la prevalencia de caries en dientes temporales, así como permanentes en una población discapacitada, con el objetivo de reconocer si existen riesgos en cada discapacidad individual.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal durante un periodo de tres meses (Abril 2015-Junio 2015). La muestra se obtuvo de manera aleatoria por conveniencia; consistió de 178 pacientes, estudiantes de 3 diferentes Centros de Atención Múltiple (CAM) de la ciudad Mérida Yucatán. El CAM es una institución pública que oferta educación especial para los niños(as) y/o adolescentes con discapacidad o alguna condición, que les impida integrarse al sistema educativo regular. La atención se da durante un horario "escolar" (de 6 a 7 horas, variando por nivel e institución individual). Se incluyeron aquellos estudiantes que cursaran en las modalidades de nivel primario y capacitación laboral, y que tuvieran autorizado el consentimiento informado para la atención odontológica en la unidad móvil odontológica de la Coordinación Estatal de Salud Bucal de los Servicios de Salud del estado de Yucatán. Para poder ser elegibles, los pacientes tenían que caer dentro de uno de los siguientes cuatro diagnósticos (verificados con los padres por sus especialistas médicos): Espectro Autista (AUT), Síndrome de Down (SD), Retraso Mental (RM), y Parálisis Cerebral (PC). Pacientes con diagnósticos combinados, fueron descartados. Los pacientes se organizaron en distintos grupos de edad (6-9, 10-13, 14-17, 18-21, 22-25 y 26-29 años de edad) para el análisis de su distribución.

La exploración se llevó a cabo en un sillón dental, con luz blanca, y espejo bucal no. 5. Se realizó una evaluación de estado bucal del paciente, en una historia clínica bucal de los Servicios de Salud Bucal de Yucatán, con los parámetros establecidos por la OMS para la determinación de los índices de dientes cariados, extraídos y obturados (ceod), así como dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD). Se realizó estadística descriptiva al igual que análisis para comprobación de significancia (Test de Kruskal Wallis), realizado en el programa de análisis estadístico SPSS v.16 (IBM), considerando $p < 0.5$.

Resultados

Un total de 178 pacientes participaron en el estudio. De este total, 106 fueron hombres (59.55%), y 72 (40.44%) fueron mujeres. El rango de edad, varió desde los 6 años hasta los 29, siendo los 15 años la edad media de toda la muestra, y siendo el rango de edad de 14 a 17 años el más prevalente. Respecto a la distribución de la muestra por discapacidad, los pacientes que padecen de retraso mental representan la mayoría, con el 60.11%, mientras que los pacientes con parálisis cerebral representan la minoría, con el 6.17% (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de muestra por discapacidad

	AUT	DOWN	RM	PCI	Total por Grupos de edad
6-9 AÑOS	10	7	13	2	32
10-13 AÑOS	5	9	28	2	44
14-17 AÑOS	2	13	30	0	45
18-21 AÑOS	2	5	21	5	33
22-25 AÑOS	0	6	8	1	15
26-29 AÑOS	0	1	7	1	9
TOTAL	19	41	107	11	178
	10.67%	23.03%	60.11%	6.17%	

Al estudiar la distribución de ceod por discapacidad, se observa que el grupo con mayor ceod es aquel de 6 a 9 años. La discapacidad y grupo de edad con el ceod más alto fue el de grupo de Retraso Mental, seguido por pacientes con Síndrome de Down. Los grupos de 22-25, así como de 26-29 años de edad no expresan prevalencia en este parámetro (Tabla 2).

Al evaluar el ceod total de la muestra, por discapacidad, se obtuvo un resultado 1.432 (Tabla 3). La cantidad de pacientes afectados por mínimo una lesión en dentición decidua fue de 27 (15.16% de la muestra total-señalando que el 84.4% restante estuvo libre de caries en dentición decidua). El grupo estudiado con el resultado más alto de ceod fue el de síndrome de Down, con un puntaje de 2.11. Mientras tanto, el grupo con el ceod más bajo fue el de PCI. La prueba de Kruskal

Tabla 2. Distribución de ceod por discapacidad

	AUT	DOWN	RM	PCI	Total de ceod por grupo de edad
6-9 AÑOS	1.4±1.7 1	3.28±4. 30	3.44±2. 83	0.5±.70 7	2.15±1.44
10-13 AÑOS	1.33±2. 30	.66±.51	0.63±1. 02	0	0.65±0.54
14-17 AÑOS	0	1±1	2±0	0	0.75±0.95
18-21 AÑOS	0	1.5±0	0	0	0.37±0.75
22-25 AÑOS	0	0	0	0	0
26-29 AÑOS	0	0	0	0	0

Wallis, resultó con un puntaje de 0.61, estableciendo que no existe significancia estadística entre los grupos estudiados.

Respecto a la distribución de CPOD por discapacidad, se observa que este incrementa conforme los grupos de edad. El grupo de edad y discapacidad con el CPOD mas alto fue el de los pacientes que padecen retraso mental, y se encuentran en la edad de 26-29 años. Existieron numerosos grupos donde el CPOD no manifestó ningún resultado, ya sea porque no había pacientes en ese grupo, o por que se encontraban libres de caries, como se puede observar en la (Tabla 4).

El CPOD total de la muestra, dio como resultado un total de 1.81 (Tabla 5). La cantidad de pacientes con al menos una caries en un diente permanente fue de 69 (38.76% de la muestra total- señalando que el 61.24% restante se encontró libre de caries en dentición permanente). El grupo estudiado con el resultado más alto de CPOD fue el de retraso mental, con un puntaje de 2.11. La prueba de Kruskal Walllis, resultó con un puntaje de 0.395, sugiriendo que no existe significancia estadística entre los grupos estudiados.

Discusión

Los resultados de la presente investigación dan un panorama acerca de la situación de caries en tanto dientes deciduos, como permanentes en una población poco estudiada. A pesar de que las personas con discapacidades tienen múltiples manifestaciones de patologías orales, muchas veces ponen sus necesidades odontológicas en segundo plano debido a la importancia que se le brinda a sus otras condiciones de salud. Los resultados de esta investigación, permiten darle una perspectiva de la situación de caries de esta población comúnmente marginalizada. El hecho de que no se haya encontrado una diferencia significativa entre los distintos grupos de discapacidad, orienta a sugerir que cada uno de estos grupos, independientemente de su padecimiento, debe recibir una atención por igual, y que cada

Tabla 3. ceod de muestra por discapacidad

Discapacidad	Media ±DE	Test de KRUSKAL WALLIS 0.61
AUT	1.38 ±1.75	
DOWN	2.13±3.12	
RM	1.89±2.28	
PCI	0.33±0.577	
ceod global	1.432±.0798	

Tabla 4. Distribución de CPOD por discapacidad

	AUT	DOWN	RM	PCI	Total de ceod por grupo de edad
6-9 AÑOS	0.33± 1	0	0.5±1.24	0	0.20±0.24
10-13 AÑOS	0.6± 1.34	.33±1	1.35 ±1.94	0	0.57±0.57
14-17 AÑOS	0	1.53±3.07	2.5±3.0	0	1.00±1.22
18-21 AÑOS	0.5±. 707	1.4±2.19	1.66±2.68	5.4±6.2 2	2.24±2.16
22-25 AÑOS	0	4.5±3.01	1.25±2.18	4	2.43±2.16
26-29 AÑOS	0	0	4.71±4.15	1	4.11±4.97

Tabla 5. CPOD de la muestra por discapacidad

Discapacidad	Media ±DE	Test de KRUSKAL WALLIS 0.395
AUT	0.38±1.75	
DOWN	1.74±3.04	
RM	1.85±2.69	
PCI	3.3±4.92	
CPOD global	1.8175	

uno de los grupos presenta factores de riesgo que deben ser tomados en cuenta y atendidos de forma específica.

La mayoría de la población en general se encontró libre caries, tanto en dientes deciduos, como en dientes permanentes. Esto se puede comparar con estudios que han demostrado que distintas poblaciones con las discapacidades que fueron incluidas en esta investigación, y que concuerdan con el hecho de la baja prevalencia de caries en poblaciones discapacitadas.^{6,10-12} En una población mexicana, que igual asiste al CAM, el estudio de Aguiar-Fuentes *et al* reporta que el 66% de su población se encuentra libre de caries, resultados similares a los presentes.¹⁷ La similitud entre ambos estudios demuestra la consistencia que hay en los reportes.

Los índices de ceod y CPOD reportados en el estudio se consideran de "bajo riesgo" según los estándares de la OMS; sin embargo aunque caen en esta categoría,

no se debe olvidar lo precaria que es esta población. Al comparar el estudio con Altun *et al.* que de forma similar, estudiaron una población discapacitada que cursaba en educación especial, se observa que los resultados obtenidos en este estudio fueron ligeramente más altos, si se observa el valor ceod 1.18 y CPOD 1.58 de su investigación.¹⁸ Otro estudio realizado por Shaw *et al.* igual demuestra valores de ceod y CPOD menores a los presentados en este estudio 1.36 y 1.85, respectivamente para una población con discapacidad.¹⁹ Se debe de tomar en cuenta que los pacientes en estos estudios se encuentran institucionalizados, y esto puede ser un factor benéfico, debido a que reciben atención más personalizada, de personal preparado, que puede ser de ayuda para los pacientes en dicha población.

El ceod de cada discapacidad arroja resultados interesantes para analizar, ya que se observan valores tanto mayores, como menores cuando se compara con estudios similares. En el caso de los pacientes con autismo, los pacientes de este estudio tuvieron un ceod bajo comparado a una población Coreana estudiada por Du *et al.* Sin embargo de forma interesante, el estudio mencionado reportó que este índice fue significativamente menor en pacientes sin la discapacidad.²⁰ Respecto a los pacientes con síndrome de Down (el ceod más alto de la muestra) un estudio de Oregudba, reveló un ceod, de 0.67, valor más bajo que el de pacientes de esta muestra,²¹ sin embargo otro estudio por Lee *et al.*, reveló uno relativamente más alto, con 6.84,²² evidenciando la diferencia de resultados que existe en la literatura. El ceod de los pacientes que padecen de retraso mental, la muestra presente tuvo un grado casi a la mitad de una población similar estudiada por Al-Qahtani *et al.*, ceod de esta población siendo 3.2;²³ sin embargo otro estudio por HY. Liu *et al.* et al reveló un ceod de 2.46, acercándose más al de la muestra de este estudio, pero aun así con un valor más elevado.²⁴ Finalmente, comparando el grupo de parálisis cerebral con un estudio por Rodrigues dos Santos *et al.*, el ceod de la actual investigación fue relativamente más bajo, ya que en la investigación citada se reportó un valor de 3.11,²⁵ valor similar al encontrado por Mitsea *et al.*, cuyo valor fue de 3.71.²⁶ En este caso en particular, una explicación de la diferencia de valores puede deberse a la baja cantidad de muestra de pacientes con PCI en este estudio.

En lo que concierne al CPOD de la muestra, cada discapacidad actuó de forma distinta. Los pacientes con espectro autista, tuvieron un valor de CPOD menor al encontrado en los estudios de Jaber MA, cuya población similar tuvo un resultado de 1.6,²⁷ así como Loo *et al.*, cuyo valor para el mis rubro fue de 3.²⁸ Respecto a los pacientes con síndrome de Down, existe bastante información, estudios que revelan un CPOD DE 4.6,²⁹ 3.32,³⁰

valores más elevados a nuestra muestra, así como valores menores como 1.02²¹ y hasta 0.67.³¹ Los distintos resultados en la literatura sugieren que esta situación quizá se manifieste distinta dependiendo de la muestra estudiada.³² Respecto a los pacientes con retraso mental, Mitsea *et al.* y Vieira L *et al.* reportaron resultados cercanos al doble de nuestra población con 3.84 y 3.24 respectivamente.^{26,33} Finalmente, el CPOD de los pacientes con parálisis cerebral sí se encontró en lo que se considera “mediano riesgo”, situación alarmante si se compara con un estudio De Camargo *et al.*, donde el CPOD fue de 1.26;³⁴ pero con resultados similares a la investigación realizada por Chadna *et al.*, donde se encontró un resultado de 3.00.³⁵

Sería necesario realizar un estudio con poblaciones más pareadas, para quizá encontrar una mayor precisión entre los distintos grupos. El presente estudio revela tanto características individuales de cada discapacidad, como generales que nos permiten analizar el panorama general de la situación. La literatura deja mucho a debate, especialmente por las distintas características de cada discapacidad, así como las realidades socioeconómicas en cada población.

Como se observa, la población descrita es una de alta sensibilidad. El hecho que los pacientes acudieran a una institución (pública) en donde se les da monitoreo continuo, probablemente juega un papel clave en el hecho de los resultados relativamente “bajos en caries” de la muestra. El tipo y grado de discapacidad junto con la atención personal son claves para el desarrollo o no de enfermedades para estos pacientes. El insertar programas de atención a la salud bucal en donde se eduque tanto a los alumnos, como a los padres beneficiara de forma sustancial la situación de esta población.

Las necesidades de los pacientes con discapacidades son de gran relevancia al ámbito odontológico. En numerosas ocasiones, esta población no tiene el acceso a los servicios de salud bucal que necesitan, al igual que existe la posibilidad de que la salud bucal se desplaza a segundo plano debido a la condición sistémica que padece el paciente. Es importante gestionar programas en materia de salud pública que permitan que estos pacientes tengan la atención oportuna y adecuada necesaria. El conocer la situación y contexto de esta población de pacientes, permitirá brindar la mejor atención posible, ya sea pública o privada.

Referencias

1. Bernier JC. Parental adjustment to a disabled child: a family-system perspective, families in society. *Fam Soc*. 1990; 71:589-596.
2. Boj et al. *Odontopediatría*. 2da. Edición. Elsevier: España. 2014.
3. World Health Organization. *World Report on Disability 2011*. Ginebra: WHO; 2011.
4. Nunn JH, Gordon PH, Carmichael CL. Dental disease and current treatment needs in a group of physically handicapped children. *Community Dent Health*. 1993;10(4):389-396.
5. Oredugba F, Akindayomi Y. Oral health status and treatment needs of children and young adults attending a day centre for individuals with special care needs. *BMC Oral Health*. 2008; 8:30.
6. Anders PL, Davis EL. Oral health of patients with intellectual disabilities: A systematic review. *Spec Care Dentist*. 2010;30(3):110-117.
7. Gace E, Kelmendi M, Fusha E. Oral Health Status of Children with Disability Living in Albania. *Mater Sociomed*. 2014;26(6):392-394.
8. Leal R, de Lima Saintrain M, Gomes Fernandes A. Access to dental public services by disabled persons. *BMC Oral Health*. 2015;13.
9. Isman B, Newton R, Bujold C, Baer MT. *Planning guide for dental professional serving children with special health care needs*. Los Angeles, CA. University of Southern California University Affiliated Program, Children's Hospital. 2000.
10. Dets TD, Angelo GL, Martins CC, Paiva SM, Pordeus et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2015;10(6): e0127484.
11. Blomqvist M, Bejerot S, Dahlöf G. A cross-sectional study on oral health and dental care in intellectually able adults with autism spectrum disorder. *BMC Oral Health*. 2015;15:81.
12. Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P. Dental needs and status of autistic children: results from the National Survey of Children's Health. *Pediatr Dent*. 2008;30(1):54-58.
13. Owens PL, Kerker BD, Zigler E, Horwitz SM. Vision and oral health needs of individuals with intellectual disability. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2006;12(1):28-40.
14. Cheng RH, Leung WK, Corbet EF, King NM. Oral health status of adults with Down syndrome in Hong Kong. *Special Care Dent*. 2007; 27(4):134-138
15. Gandhi RP, Klein U. Autism Spectrum Disorder: An Update on Oral Health Management. *J Evid Base Dent Pract*. 2014;14S:115-126.
16. Guaré Rde O, Ciamponi AL. Dental caries prevalence in the primary dentition of cerebral-palsied children. *J Clin Pediatr Dent*. 2003; 27(3):287-292.
17. Aguiar-Fuentes E, Guerrero-Castellon M. Retos de la salud bucal en niños con discapacidad en el Centro de Atención Múltiple No. 1 de Tepic, Nayarit. *Revista Tamé*. 2015;3(9):308-311.
18. Altun C, Guven G, Akgun O, Deyra M, Basak F et al. Oral Health Status of Disabled Individuals Attending Special Schools. *Eur J Dent*. 2010;4(4):361-366.
19. Shaw L, Maclairin ET, Foster TD. Dental study of handicapped children attending special schools in Birmingham, UK. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1986;14(1):24-27.
20. Du RY, Yiu CK, King NM, Wong VC, McGrath CP. Oral health among preschool children with autism spectrum disorders: A case-control study. *Autism*. 2015;19(6):746-751.
21. Oredugba FA. Oral health condition and treatment needs of a group of Nigerian individuals with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract*. 2007;12(1):72-76.
22. Lee SR, Kwon HK, Song KB, Choi YH. Dental caries and salivary immunoglobulin A in Down syndrome children. *J Paediatr Child Health*. 2004; 40(9-10):530-533.
23. Al-Qahtani Z, Wyne A.H. Caries experiences and oral hygiene status of blind, deaf, and mentally retarded female children in Riyadh, Saudi Arabia. *Odontostomatol Trop*. 2004;27(105):37-40.
24. HY Liu, Chen CC, Hu WC, Tang RC, Chen CC, Tsai CC, Huang ST. The impact of dietary and tooth-brushing habits to dental caries of special school children with disability. *Res Dev Disabil*. 2010;31(6):1160-1169.
25. Rodrigues Dos Santos M, Masiero D, Ferreira N, Simionato M. Oral Conditions in Children with Cerebral Palsy. *J Dent Child*. 2003; 70(7):40-46.
26. Mitsea AG, Karidis AG, Donta-Bakoyianni C, Spyropoulos ND. Oral health status in Greek children and teenagers, with disabilities. *J Clin Pediatr Dent*. 2001(26):111-118.
27. Jaber MA. Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *J Appl Oral Sci*. 2011;19(3):212-217.
28. Loo CY, Graham RM, Hughes CV. The Caries experience and behavior of dental patient with autism spectrum disorder. *J Am Dent Assoc*. 2008;139(11):1518-1524.
29. Khocht A, Janal M, Turner B. Periodontal health in Down syndrome: contributions of mental disability, personal, and professional dental care. *Spec Care Dentist*. 2010; 30(3):118-123.
30. Al Habashneh R, Al-Jundi S, Khader Y, Nofel N. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan. *Int J Dent Hyg*. 2012;10(4):259-264.
31. Areias C, Sampaio-Maia B, Pereira ML, Azeredo A, Melo P, Andrade C, et al. Reduced salivary flow and colonization by mutans streptococci in children with Down syndrome. *Clinics (Sao Paulo)*. 2012; 67(9):1007 - 1011.
32. Duda T, Lopes G, Castro C, Martins S, Almeida I, et al. Association between dental caries and down syndrome: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(6).
33. Vieira L, Machado E, Soares M, Tittoni A, Rataichesk G. Oral health and nutritional status of semi-institutionalized persons with mental retardation in Brazil. *Res.Dev. Disabil*. 2009; 30(5):839-846.
34. De Camargo MA, JL Antunes. Untreated dental caries in children with cerebral palsy in the Brazilian context. *Int J Paediatr Dent*. 2008; 18(2):131-138.
35. Chadna P, Adlakha V, Joshi J. Oral status of a group of cerebral palsy children. *J. Dent. Oral. Hyg*. 2011;3(2) 18-21.