

Alteraciones bucodentales prevalentes en una población con parálisis cerebral

V.V. GARCÍA-ORELLANA¹, V. BEGO-VOLCÁN¹, M.C. MORALES-CHÁVEZ^{1,2}

¹Facultad de Odontología. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela. ²Odontopediatría. Odontología Hospitalaria y Pacientes Especiales. Centro de Investigaciones. Facultad de Odontología. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela

RESUMEN

Introducción: la parálisis cerebral (PC) es una disfunción motora debido a una lesión encefálica que incide tempranamente en el sistema nervioso central.

Objetivo: determinar el estado bucodental, los hábitos y la prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes con PC.

Materiales y métodos: estudio observacional de corte transversal con una muestra de 28 pacientes con PC.

Resultados: el 71% presentó caries, el 67% gingivitis y el 14% enfermedad periodontal. Los hábitos más comunes hallados en estos pacientes fueron la respiración bucal (29%) y bruxismo (21%). El 84% presentó maloclusiones dentales.

Conclusión: debido a la dificultad motora que presentan los pacientes con PC se afecta su higiene bucal, lo cual conlleva al desarrollo de múltiples patologías bucodentales.

PALABRAS CLAVE: Parálisis cerebral. Caries. Maloclusiones. Babeo. Bruxismo.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy (CP) is a motor disorder caused by brain damage during the early years of life affecting the immature central nervous system.

Aim: To determine the oral condition, habits and prevalence of dental malocclusions in a group of patients with CP.

Materials and methods: twenty-eight patients participated in an observational, cross-sectional study.

Results: 71% had cavities, 67% gingivitis and 14% periodontal disease. Dental malocclusions were found in 84%. The most common habits found among the patients were oral breathing (29%) and bruxism (21%).

Conclusion: Due to the motor difficulties that CP patients experience, their hygiene is impaired leading to the development of a number of oral conditions.

KEY WORDS: Cerebral palsy. Caries, Malocclusions. Drooling. Bruxism.

INTRODUCCIÓN

El término parálisis cerebral (PC) describe un grupo de desórdenes causados por un daño cerebral durante el período prenatal, el nacimiento o en el período postnatal antes que el sistema nervioso central (SNC) alcance la madurez. Se caracteriza por un trastorno persistente del tono, postura y movimiento (1).

La PC describe un grupo de desórdenes permanentes del movimiento y la postura, que causan limitación en las actividades. Esta está usualmente acompañada por alteraciones en la sensación, percepción, comu-

nicación, epilepsia y problemas musculoesqueléticos secundarios (2).

Recientes estudios epidemiológicos realizados por Pineda y cols. (3) reportan una prevalencia mundial de PC de 1,3 y 3,6 casos por cada 1.000 nacidos vivos. En el mismo orden de ideas, Segura y cols. (4) indican que la prevalencia de PC es de 5,2 de cada 1.000 nacidos vivos. Así mismo, Oskoui y cols. (5) realizaron un metaanálisis donde concluyeron que la prevalencia de PC es de 2,11 de cada 1.000 nacidos. En relación al peso del recién nacido, de cada 1.000 niños que pesan entre 1 y 1,499 kg, 59,8 presentan PC, mientras que de cada 1.000 nacidos que pesan más de 2,5 kg, 1,33 presentan esta enfermedad.

Según la semana gestacional, se ha determinado que de cada 1.000 nacidos antes de la semana 28, 111,80 pre-

sentan PC y que 144,72 de cada 1.000 nacidos entre la semana 28 y 31 presentan esta patología (4).

La etiología de la PC puede ser prenatal, perinatal y postnatal. Las causas prenatales representan el 35% de los casos, siendo las embriopatías víricas y parasitarias las más comunes. Las causas perinatales comprenden el 45% de los casos, siendo la hipoxia perinatal y la prematuridad las más frecuentes. Finalmente, las causas postnatales representan 15% de los casos, siendo la meningitis y encefalitis las más comunes (6).

De acuerdo a la zona del cuerpo afectada, la PC se divide en:

- *Hemiplejia*: donde existe una alteración en los miembros de forma unilateral.
- *Displejia*: afecta las cuatro extremidades del cuerpo, siendo las inferiores las más predominantes.
- *Tetraplejia*: existe una afectación tanto de las cuatro extremidades del cuerpo como del tronco, predominando la alteración en las extremidades inferiores.
- *Cuadruplejia*: afecta de forma bilateral a las cuatro extremidades y al tronco.
- *Doble hemiplejia*: consiste en una PC cuadriléjica en la cual las extremidades de un lado están más comprometidas que las del otro lado (7).

Según la Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (8), la parálisis cerebral se divide en:

- *Espástica bilateral*: existe un aumento del tono muscular de manera persistente en una o varias extremidades de ambos lados del cuerpo.
- *Espástica unilateral*: se presenta un aumento del tono muscular en una o varias extremidades de un solo lado del cuerpo.
- *Discinética distónica*: se manifiesta como un incremento en el tono muscular total corporal.
- *Discinética coreoastetósica*: existe una disminución del tono muscular total corporal.
- *Atáxica*: existe una hipotonía generalizada con signos de ataxia.

La PC no causa alteraciones bucodentales específicas. Sin embargo, estos pacientes pueden tener condiciones más severas que la población en general, entre ellas:

- *Enfermedad periodontal*. Es muy común la presencia de esta, debido a la pobre higiene bucal, la limitación de las habilidades físicas y maloclusiones que presentan los pacientes con PC. Se debe motivar al paciente a realizarse la higiene oral diaria cuando este esté capacitado para hacerlo por sí mismo, enseñándole las diferentes técnicas de cepillado con adaptaciones al cepillo dental.
- *Hiperplasia gingival*. Se produce debido a medicamentos anticonvulsivantes, especialmente la fenitoína. Esta condición se debe controlar y hacer énfasis en la correcta higiene bucal.
- *Caries dental*. Esta condición es prevalente debido a la pobre higiene oral y factores de riesgo como la respiración bucal, los efectos de la medicación, la hipoplasia del esmalte y las maloclusiones. Se debe advertir a los pacientes sobre las medicinas que disminuyen el flujo salival y sugerir la ingesta continua de agua.
- *Maloclusiones*. Se presentan generalmente por problemas musculoesqueléticos. La mordida abierta es la anomalía dental más común encontrada en

estos pacientes, debido a la interposición lingual. También es muy común la presencia aumentada de *overjet*, favoreciendo el desarrollo de una maloclusión clase II.

- *Disfagia*. La dificultad a deglutir conlleva a la permanencia de los alimentos en la cavidad bucal por más tiempo de lo usual, lo cual induce a la aparición de caries.
- *Babeo*. Se presenta debido a la disfunción motora, hipotonía muscular, mordida abierta, incompetencia labial y disfagia que manifiestan estos pacientes.
- *Bruxismo*. Puede ser intenso y persistente, causando desgastes prematuros en los dientes.
- *Traumatismos*. Las injurias en la cavidad bucal son muy comunes en los pacientes con PC, debido a las caídas y accidentes que comúnmente sufren. Se debe instruir a los padres sobre el tratamiento inmediato que requieren dichos accidentes (9).

Todas estas patologías bucales se ven incrementadas por factores que modifican el sistema estomatognático, como la alteración del tono muscular y de la postura corporal que adoptan estos pacientes, los hábitos parafuncionales como succión digital o palmar que incrementan las anomalías que puedan presentar y los hábitos de alimentación, en relación a la consistencia de los alimentos en cada edad cronológica (10).

El conocimiento de todas estas características, así como la capacitación adecuada del odontólogo, le ayudan a orientarse durante un examen clínico exhaustivo ofrezca a todos los pacientes con PC un tratamiento óptimo que permita mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional de corte transversal donde se seleccionó una muestra de 28 pacientes diagnosticados con parálisis cerebral para determinar las alteraciones bucodentales más frecuentes. Dieciocho fueron de género masculino y 10 de género femenino, con edades comprendidas entre 5 y 45 años, con una edad media de 15,5 años. Estos pertenecían a dos instituciones en Caracas, Venezuela: ANAPACE y Centro Educativo Integral La Tahona. Se recogieron los datos necesarios a través de una entrevista a los representantes, llenado de historia y examen clínico. Así mismo, se les solicitó a los representantes la firma de un consentimiento informado. El estudio contó con el aval del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María.

Se diseñó una entrevista estructurada y detallada que fue rellena por los representantes o cuidadores del centro, donde se indagó sobre su diagnóstico, origen y tipo de parálisis. Esta también incluía datos personales, enfermedades asociadas y medicamentos consumidos por los pacientes.

Posteriormente se realizó un examen clínico exhaustivo llevado a cabo por un solo examinador previamente calibrado, quien evaluó las características bucodentales y alteraciones presentes. El mismo fue realizado a cada paciente sentado en su silla de ruedas.

Para el diagnóstico de caries se inspeccionaron a los pacientes bajo luz artificial, con un espejo dental y un depresor lingual de madera. Se contabilizaron todas las

superficies dentarias cariadas y obturadas. Así mismo, se evaluaron maloclusiones en sentido vertical, transversal y sagital. Las características y alteraciones periodontales se evaluaron observando la presencia o no de gingivitis, periodontitis, aumento de volumen gingival y control de placa. El índice de placa dental se midió según el Índice de O' Leary. En relación a los hábitos, se determinaron observando las características bucodentales, como el desgaste de superficies dentales en el caso de babeo; el comportamiento del paciente e interrogando al personal responsable. Finalmente, el babeo se evaluó según la clasificación de Thomas-Stonell N, Greenberg J (11).

Posterior a la obtención de los resultados, estos fueron tabulados y las estadísticas se obtuvieron a través del programa SPSS versión 20.0.

RESULTADOS

Al referirse a la población estudiada, El 21% de la muestra presentó retardo mental, mientras que el 79% no lo presentó. El 57% de los pacientes se encontraban bajo tratamiento médico con anticonvulsivantes, específicamente Fenobarbital y Tegretol.

En relación a la caries dental, el 79% de los pacientes se encontraba afectado, siendo el índice de caries de $4,21 \pm 3,96$. Así mismo, el 11% de los estudiados presentó alteraciones en el esmalte como la hipoplasia y el 7% presentó retardo en la erupción.

Al evaluar la presencia de maloclusiones en la cavidad bucal, un 82% de la muestra presentó alguna de estas, siendo las más prevalente la mordida abierta anterior (Fig. 1) con un 36%, mordida cruzada con un 25% y mordida profunda con un 10,7%.

En cuanto a la salud periodontal de estos pacientes, se encontró que el 36% presentó gingivitis, el 14% enfermedad periodontal y el 18% hiperplasia gingival (Fig. 2). El 100% de la población tuvo un índice de biopelícula dental mayor a 60% y el 50% presentó cálculo de forma abundante, principalmente en la zona antero inferior y postero superior (Fig. 3).

Durante el examen clínico se pudo determinar que el 39,3% de la población presentó hábitos orales, entre los más frecuentes se observó la respiración bucal en

un 36%, la succión labial en un 27,2%, facticias en un 18,1% y succión palmar en un 9%. El bruxismo (Fig. 4) fue presentado por un 21,4% de la muestra.

Siguiendo el orden de la evaluación, el último dato recolectado fue el babeo, encontrando que el 100% de la población presentó un nivel mayor a 3.



Fig. 2. Paciente con hiperplasia gingival anteroinferior.



Fig. 3. Paciente femenino con periodontitis agresiva generalizada y presencia de cálculo abundante en zona anteroinferior.



Fig. 1. Paciente con diagnóstico de PC que presenta mordida abierta anterior.



Fig. 4. Paciente masculino que presenta desgastes severos de las caras oclusales e incisales causadas por el hábito de bruxismo.

DISCUSIÓN

Al referirse a la caries dental se puede destacar que el 71% de los pacientes estudiados presentaron lesiones de este tipo, coincidiendo con el 77,11% observado en el estudio de Giménez y cols. (1). Una prevalencia más elevada fue reportada por Soto y cols. (12), quienes luego de evaluar una muestra de 170 niños con edades comprendidas entre 2 y 17 años de edad con diagnóstico de encefalopatía infantil, determinaron caries en un 92,3% de los pacientes. En el mismo orden de ideas, se diagnosticó un índice CPOD de $4,21 \pm 3,96$, resultados muy similares a los obtenidos por Sinha y cols. (13) cuyo índice fue $4,11 \pm 2,62$ y en contraposición con los resultados de Diniz y cols. (14), los cuales determinaron un índice CPOD de $0,70 \pm 1,60$.

La prevalencia de las maloclusiones puede identificarse debido a un desequilibrio en el mecanismo neuromuscular, lo cual no permite un correcto desarrollo de ambos maxilares. La alimentación líquida o blanda que reciben estos pacientes, es una de las causas de las mismas. Este punto es sumamente importante ya que la masticación es una de las funciones que desarrolla la musculatura masticatoria y de esta capacidad dependerá la modelación ósea del sistema estomatognático. Lo más importante de la consistencia del alimento radica en que los receptores ubicados en el periodonto del diente envían la información, vía aferente al SNC, cuya referencia determina la fuerza de contracción muscular (10).

El 82% de los pacientes evaluados presentó maloclusiones. En contraposición a estos resultados, Morales (15) quien evaluó 30 pacientes con diagnóstico de PC, concluyó que el 60% de los pacientes presentaban algún tipo de maloclusión. Así mismo, Beldiman y cols. (16), posterior a evaluar 126 pacientes con PC determinaron que el 55,04%. En el mismo orden de ideas, Barrionuevo y cols. (11) estudiaron una muestra de 80 pacientes con PC, con un rango de edades comprendidas entre 6 y 6.9 años, concluyendo que el 62,5% de los casos presentó clase I de Angle y el 47% presentó relación canina neutra según Angle. En relación a la maloclusión más prevalente en este estudio, se encontró la mordida abierta en un 36%, seguida por la mordida profunda en un 32%, y mordida cruzada con un 14%. Coincidiendo con el estudio realizado por Morales (15) la cual determinó que la mordida abierta fue la maloclusión más común afectando a un total de 12 pacientes con PC y con Beldiman y cols. (16) quienes igualmente determinaron que la mordida abierta anterior fue la maloclusión más frecuente, representando el 56,23% de la muestra estudiada.

En relación a los hábitos bucales, el 39,3% de los pacientes presentó alguno de ellos. Morales (15) hace referencia a la presencia de bruxismo en los pacientes con diagnóstico de PC, el cual según sus reportes se presentó en el 16,6% de su muestra. Así mismo, Sinha y cols. (13) concluyeron que el 26% de sus pacientes presentaban hábitos siendo los más predominantes la succión labial y lingual.

En otro orden de ideas, al evaluar la presencia de babeo, se determinó en el 100% de los pacientes. Estos resultados se contraponen a los descritos por Morales y cols. (17), quienes luego de evaluar 50 pacientes con PC, determinaron que el 58% de la muestra presentó algún

tipo de babeo en diferentes grados de severidad. Conclusiones similares obtuvieron Tahmassebi y cols. (18), los cuales estudiaron una población total de 160 pacientes, de los cuales 93 de ellos presentó una condición de babeo 58%; estos autores también describieron que la prevalencia del babeo es mayor en niños con dentición primaria en el cual obtuvieron un 75% en comparación con 43% de pacientes con dentición permanente. Con base en estos resultados ciertamente se convierte en una necesidad la búsqueda de opciones efectivas para el tratamiento de este signo que tiene una serie de efectos negativos sobre el paciente y sus cuidadores.

CONCLUSIONES

Este estudio muestra que los pacientes con parálisis cerebral tienen pobre higiene oral, lo cual genera mayores índices de caries y enfermedad periodontal. Así mismo, se demuestra que estos pacientes presentan gran cantidad de hábitos y babeo asociado. Debido a ello, es trascendental que los profesionales se encuentren capacitados para brindar un tratamiento adecuado para cada paciente lo cual influirá directamente en la calidad de vida del mismo.

CORRESPONDENCIA:

Mariana C. Morales-Chávez
Centro de Investigaciones. Facultad de Odontología
Universidad de Santa María. Caracas, Venezuela
e-mail: macamocha@hotmail.com

BIBLIOGRAFÍA

- Giménez MJ, López J, Boj JR. Estudio epidemiológico de las caries en un grupo de niños con parálisis cerebral. *Med Oral* 2003;8:45-50.
- Nidhi S, Mohita M, Kalpana B, Radhika C. Cerebral palsy: A dental update. *Int J Paediatr Dent* 2014;109-18.
- Pineda TP, Díaz MJ, Zaror SC, Jans A. Tratamiento odontológico ambulatorio de pre-escolar con parálisis cerebral. *Int J Odontostomat* 2015;9(1):101-6.
- Segura C, Paccini M. Anomalías dentomaxilares asociadas a parálisis cerebral en niños peruanos. *Kiru* 2013;10(2):96-100.
- Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55(6):509-19.
- Sáez U, Castejón I, Molina A, Roncero M. Estudio epidemiológico de salud bucodental en pacientes con parálisis cerebral. *Rev Clín Med Fam* 2008;2(5):206-9.
- Martínez R, Angarita A, Rojas M, Rojas K, Velandia E. Caracterización de la discapacidad de una muestra de niños con Parálisis Cerebral de Bucaramanga y su área metropolitana, Colombia. *Rev Fac Med* 2013;61(2):185-94.
- Muriel V, Ensenyat A, García A, Aparicio C, Roig T. Déficit cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral infantil. *Acción Psicol* 2014;11(1):107-20.
- Paredes ER. Problemas de salud oral en pacientes con parálisis cerebral y estrategias para su tratamiento. *Odontol Pediatr* 2010;9(2):163-9.
- Barrionuevo L, Solís F. Anomalías dentomaxilares y factores asociados en niños con parálisis cerebral. *Rev Chil Pediatr* 2008;79(3):272-80.
- Thomas-Stonell N, Greenberg, J. Three treatment approaches and clinical factors in the reduction of drooling. *Dysphagia* 1988;3(2):73-8.

12. Soto RA, Vallejos RE, Falconi EM, Monzón F. Patologías bucales en niños con encefalopatía infantil en el Perú. *Rev Estomatol Herediana* 2006;16(2):115-9.
13. Sinha N, Singh B, Chhabra KG, Patil, S. Comparison of oral health status between children with cerebral palsy and normal children in India: A case-control study. *J Indian Soc Periodontol* 2015;19(1):78-82.
14. Diniz MB, Guaré RO, Ferreira MCD, Santos MT BR. Does the classification of cerebral palsy influence caries experience in children and adolescents? *Braz J Oral Sci* 2015; 14(1):46-51.
15. Morales M. Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de pacientes con parálisis cerebral infantil. *Acta Odontol Venez* 2007;46-1:1-6.
16. Beldiman MA, Grigore I, Diaconu G, Luca E. The prevalence of malocclusions in a group of children with cerebral palsy. *Rom J Oral Rehab* 2016;8(1):12-7.
17. Morales-Chávez M, Nualart Z, Silvestre F. Clinical prevalence of drooling in infant cerebral palsy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008;13(1):E22-6.
18. Tahmassebi JF, Curzon ME. The cause of drooling in children with cerebral palsy - hypersalivation or swallowing defect. *Int J Paediatr Dent* 2003;13(2):106-11.

Original Article

Prevalent orodental disorders in a population with cerebral palsy

V.V. GARCÍA-ORELLANA¹, V. BEGO-VOLCÁN¹, M.C. MORALES-CHÁVEZ^{1,2}

¹School of Odontology. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela. ²Odontopediatry. Hospital Odontology and Special Patients. Centro de Investigaciones. School of Odontology. Universidad Santa María. Caracas, Venezuela

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy (CP) is a motor disorder caused by brain damage during the early years of life affecting the immature central nervous system.

Aim: To determine the oral condition, habits and prevalence of dental malocclusions in a group of patients with CP.

Materials and methods: Twenty-eight patients participated in an observational, cross-sectional study.

Results: 71% had cavities, 67% gingivitis and 14% periodontal disease. Dental malocclusions were found in 84%. The most common habits found among the patients were oral breathing (29%) and bruxism (21%).

Conclusion: Due to the motor difficulties that CP patients experience, their hygiene is impaired leading to the development of a number of oral conditions.

KEY WORDS: Cerebral palsy. Caries, Malocclusions. Drooling. Bruxism.

INTRODUCTION

The term cerebral palsy (CP) refers to a group of disorders resulting from brain damage during the prenatal, birth or postnatal period, before the central nervous system (SNS) reaches maturity. CP is characterized by a persistent disorder affecting muscle tone, posture and movement (1).

CP describes a group of permanent disorders affecting movement and posture, causing activity limitations. This

RESUMEN

Introducción: la parálisis cerebral (PC) es una disfunción motora debido a una lesión encefálica que incide tempranamente en el sistema nervioso central.

Objetivo: determinar el estado bucodental, los hábitos y la prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes con PC.

Materiales y métodos: estudio observacional de corte transversal con una muestra de 28 pacientes con PC.

Resultados: el 71% presentó caries, el 67% gingivitis y el 14% enfermedad periodontal. Los hábitos más comunes hallados en estos pacientes fueron la respiración bucal (29%) y bruxismo (21%). El 84% presentó maloclusiones dentales.

Conclusión: Debido a la dificultad motora que presentan los pacientes con PC se afecta su higiene bucal, lo cual conlleva al desarrollo de múltiples patologías bucodentales.

PALABRAS CLAVE: Parálisis cerebral. Caries. Maloclusiones. Babeo. Bruxismo.

is normally accompanied by disturbances to sensation, perception, communication, epilepsy and secondary musculoskeletal problems (2).

Recent epidemiological studies carried out by Pineda et al. (3) reported a world prevalence of CP of between 1.3 and 3.6 cases per 1,000 live births. Along these lines, Segura et al. (4) indicated that the prevalence of CP was 5.2 out of every 1,000 live births. Oskoui et al. (5) carried out a meta-analysis concluding that this prevalence was 2.11 out of every 1,000 births. With regard to the weight

of newborn infants, out of every 1,000 children weighing between 1 and 1.499 kg, 59.8 had CP, while out of every 1,000 births with a birth weight of more than 2.5 kg, 1.33 had the disorder.

Some authors determined that, depending on the week of pregnancy, out of every 1,000 births before week 28, 111.80 had CP and 144.72 out of every 1,000 births between week 28 and 31 had the disorder (4).

The etiology of CP can be prenatal, perinatal and postnatal. The prenatal reasons make up 35% of cases, and viral and parasitic infection are the most common. The perinatal reasons make up 45% of cases, and perinatal hypoxia and prematurity are the most common. Finally, the postnatal causes represent 15% of cases, and meningitis and encephalitis are the most common (6).

Depending on the area of the body affected CP is divided into:

- *Hemiplegia*: with a disturbance to limbs that is unilateral.
- *Dysplegia*: that affects the four limbs of the body, more commonly the lower ones.
- *Tetraplegia*: a condition that affects all four limbs as well as the trunk, with greater prevalence in the lower limbs.
- *Quadriplegia*: this affects the four limbs and trunk bilaterally.
- *Double hemiplegia*: this is quadriplegic cerebral palsy in which one side of the body is more compromised than the other (7).

According to Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (8), cerebral palsy is divided into:

- *Bilateral spastic*: with an increase in muscle tone that is consistent in one or more extremities in both sides of the body.
- *Unilateral spastic*: with an increase in muscle tone in one or various limbs on only one side of the body.
- *Dyskinetic dystonic*: this manifests as an increase in total body muscle tone.
- *Dyskinetic choreoathetoid*: with a decrease in total body muscle tone.
- *Ataxic*: with generalized hypotonia and signs of ataxia.

CP does not cause specific orodental disturbances. However, these patients may have more severe conditions than the general population such as:

- *Periodontal disease*. This is very common due to poor oral hygiene, the limitation of physical abilities and malocclusion of patients with CP. The patient should be motivated to carry out daily oral hygiene on their own if able to do so, and they should be shown the different brushing techniques with an adapted tooth brush.
- *Gingival hyperplasia*: this arises due to anticonvulsant drugs especially phenytoin. This condition should be controlled and emphasis placed on proper oral hygiene:
- *Tooth decay*. This condition is prevalent due to poor oral hygiene and risk factors such as oral breathing, the effects of the medication, hypoplasia of the enamel and malocclusions. Patients should be warned about the medicines that reduce salivary flow, and drinking water continuously should be suggested.

- *Malocclusions*. These arise generally as a result of musculoskeletal problems. Open bite is the most common dental anomaly to be found in these patients due to interpositioning of the tongue. The presence of increased overjet is also very common, which favors the development of Class II malocclusion.
- *Dysphagia*. Swallowing difficulties lead to food remaining in the oral cavity for more time than usual and to the appearance of caries.
- *Drooling*. This is due to motor dysfunction, muscular hypotonia, open bite, lip incompetence and dysphagia that arise in these patients.
- *Bruxism*. This can be intense and persistent, leading to premature wear of the teeth.
- *Traumatic injuries*. Injuries to the oral cavity are very common in patients with CP due to the falls and accidents commonly suffered. Parents should be given instructions on the immediate treatment that should be given (9). These oral conditions are increased by factors that modify the stomatognathic system, such as disturbances to muscle tone and to the body posture adopted by these patients. Also parafunctional habits such as finger or palm sucking increase the anomalies that may arise, as do the dietary habits in relation to food consistency at every chronological age (10).

Adequate training, together with an awareness of all these characteristics, will help dentists through the exhaustive clinical examination. This will allow offering patients with CP the best treatment, which will improve their quality of life.

MATERIALS AND METHODS

A cross-sectional observational study was performed that was made up of a sample of 28 patients diagnosed with cerebral palsy, in order to determine the most common orodental disturbances. Of these patients, 18 were males and 10 were females and they were aged between 5 and 45 years. The mean age was 15.5 years. They belonged to two institutions in Caracas, Venezuela: ANAPACE and the *Centro Educativo Integral La Tahona* (Integral Educational Center La Tahona). The necessary data were collected by interviewing the representatives, and the patients' records were taken and clinical examinations were carried out. The representatives were asked for their signed informed consent. The study had the backing of the Bioethics Committee of the Dental Faculty of the Universidad de Santa María (Caracas, Venezuela).

A structured and detailed interview was designed that was answered by the representatives or carers in the center, and the diagnosis, origin and type of paralysis was investigated. Personal information was included in addition to associated diseases and medication taken by the patients.

A thorough clinical examination was then carried out by a single calibrated examiner who evaluated the orodental characteristics and disorders present. Each patient underwent the examination in a wheelchair.

In order to reach the diagnosis of caries, the patients were examined under artificial light, with a dental

mirror and a wooden tongue depressor. All the carious and filled tooth surfaces were counted. Malocclusions were evaluated in the vertical, transverse and sagittal planes. These characteristics and periodontal disorders were evaluated by observing the presence or not of gingivitis, periodontitis, increase in gingival volume and plaque control. The dental plaque index was measured according to the O'Leary index. With regard to habits, these were determined by observing the orodental characteristics, such as the wear of tooth surfaces, drooling, patient behavior and by questioning the person responsible for the patient. Finally, drooling was evaluated according to the Thomas-Stonell N, Greenberg J (11) classification.

After obtaining the results, these were tabulated and the statistics were obtained using the SPSS 20.0 program.

RESULTS

With regard to the population studied, 21% of the sample had mental retardation, while 79% did not. Some 57% of the patients were receiving medical treatment in the form of anticonvulsants, specifically Phenobarbital and Tegretol.

With regard to decay, 79% of the patients were affected, and the caries index was 4.21 ± 3.96 . With regard to enamel, 11% of those studied had disturbances such as hypoplasia, and 7% had eruption delays.

On assessing the presence of malocclusions in the oral cavity, it was discovered that 82% of the sample had these. The most prevalent was anterior open bite (Fig. 1) 36%, crossbite 25% and deep bite 10.7%.

With regard to periodontal health in these patients, it was discovered that 36% had gingivitis, 14% periodontal disease and 18% gingival hyperplasia (Fig. 2). The total population (100%) had a biofilm index that was greater than 60%, and 50% had considerable calculus mainly in the lower anterior and upper posterior teeth (Fig. 3).

During the physical examination it was determined that 39.3% of the population had oral habits, the most common were oral breathing in 36%, lip sucking in 18.1%, skin lesions in 18.1% and palm sucking in 9%. Bruxism (Fig. 4) arose in 21.4% of the sample.

According to the order of evaluation, the last data item to be collected was drooling, and it was established that this was greater than 3 in 100% of the population.



Fig. 2. Patient with lower anterior gingival hyperplasia.



Fig. 3. Female patient with generalized aggressive periodontitis and an abundance of calculus in the lower anterior region.



Fig. 1. Patient diagnosed with CP with anterior open bite.



Fig. 4. Male patient with severe wear of occlusal and incisal surfaces due to bruxism.

DISCUSSION

With regard to tooth decay, 71% of the patients studied had lesions of this type, which was similar to the figure found by Giménez et al. (1). A higher prevalence was reported by Soto et al. (12) who evaluated a sample of 170 children aged between 2 and 17 years with encephalopathy, finding carious lesions in 92.3% of patients. A DMFT index was diagnosed of 4.21 ± 3.96 . These results were very similar to those obtained by Sinha et al. (13) with an index of 4.11 ± 2.62 , but unlike the result found by Diniz et al. (14) that identified a DMFT index of 0.70 ± 1.60 .

The prevalence of malocclusions appears to be due to an imbalance in the neuromuscular mechanism, which permits the correct development of both jaws. The liquid or soft food that these patients are given is one of the reasons. This point is very important as mastication is one of the functions leading to the development of the masticatory muscles and this capacity depends on bone modeling of the stomatognathic system. The importance in the consistency of the food lies in that the receptors placed in the periodontium of the tooth send information, along the afferent pathway to the CNS, and this reference determines muscle contraction strength (10).

Of the patients evaluated, 82% had malocclusions. In contrast with these results Morales (15) evaluated 30 patients who had been diagnosed with CP concluding that 60% of the patients had some type of malocclusion. Along these lines Beldiman et al. (16), following an evaluation of 126 patients with CP, determined that 55.04% had malocclusions. Furthermore, Barrionuevo et al. (11), studied a sample of 80 patients with CP with an age range of 6 to 6.9 years concluding that 62.5% of these cases had Angle Class I and 47% had a neutral canine relationship according to Angle. With regard to the most prevalent malocclusion in this study, open bite was found in 36% followed by deep bite in 32% and crossbite in 14%. This agreed with the study carried out by Morales (15) which

determined that open bite was the most common malocclusion that affected a total of 12 patients with CP, and with Beldiman et al. (16) who also determined that anterior crossbite was the most common malocclusion, representing 56.23% of the sample studied.

With regard to oral habits 39.3% of patients showed signs of having these. Morales (15) refers to the presence of bruxism in patients with a CP diagnosis, which, according to their reports, arose in 16.6% of the sample. Sinha et al. (13) concluded that 26% of patients had habits and that the most predominant were lip and tongue sucking.

On evaluating the presence of drooling, it was determined that 100% of patients drooled. These results are quite different to those described by Morales et al. (17) who evaluated 50 patients with CP and determined that 58% of the sample had some type of drooling with different degrees of severity. Tahmassebi et al. (18) also reached similar conclusions on studying a population of 160 patients, 93 of whom had a drooling condition (58%). These authors also described that the prevalence of drooling was greater in children in the primary dentition obtaining a result of 75% compared with children in the permanent dentition. Based on these results, searching for effective options is clearly necessary in order to treating this condition that has a negative effect on both patients and their carers.

CONCLUSIONS

This study shows that patients with cerebral palsy have poor oral hygiene which leads to a greater rate of caries and periodontal disease. It has been demonstrated that these patients have a greater number of associated habits and drooling. Given this, it is very important that professionals are able to provide the right treatment for each patient as this will directly influence their quality of life.